

Unit 6

KOMPUTER SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN

**Cepi Riyana
Asra**

Pendahuluan

Perkembangan teknologi komputer membawa banyak perubahan pada sebuah program aplikasi dan seharusnya didesain dalam upaya menjadikan teknologi ini mampu memanipulasi keadaan sesungguhnya. Penekanannya terletak pada upaya yang berkesinambungan untuk memaksimalkan aktifitas belajar mengajar sebagai interaksi kognitif antara siswa, materi subjek, dan instruktur (dalam hal ini komputer yang diprogramkan). Sistem-sistem komputer dapat menyampaikan pembelajaran secara langsung kepada para siswa melalui cara berinteraksi dengan mata pelajaran yang diprogramkan kedalam sistem, inilah yang disebut pengajaran dengan bantuan komputer.

Kegiatan pembelajaran dengan bantuan komputer atau lebih dikenal sebagai *Computer Based Instruction (CBI)* merupakan istilah umum untuk segala kegiatan belajar yang menggunakan komputer, baik sebagian maupun secara keseluruhan. (Rahmat Setiadi dan Akhril Agus 2000 :3).

Pembelajaran Berbasis Komputer (CBI) adalah sebuah konsep baru yang sampai saat ini banyak jenis desain dan implementasinya, tentunya dalam dunia pendidikan dan pembelajaran. Kondisi ini muncul sebagai wujud nyata dari globalisasi Teknologi Informasi dan Komunikasi. Dewasa ini, CBI telah berkembang menjadi berbagai model dimulai dari CAI (*Computer Assisted Instruction*), kemudian mengalami perbaikan menjadi ICAI (*Intelligent Computer Assisted Instruction*), dengan dasar orientasi aktifitas yang berbeda muncul pula CAL (*Computer Assisted Learning*), CBL (*Computer Based Learning*), CAPA (*Computer Assisted Personalized Assigment*), dan ITS (*Intelligent Tutoring System*).

Secara umum bahan belajar ini menjelaskan tentang makna komputer sebagai salah satu media dalam pembelajaran dan penyusunan bahan belajar berbasis

komputer. Oleh karena itu, setelah mempelajari bahan belajar ini, secara khusus Anda diharapkan dapat:

1. Menjelaskan komputer sebagai salah satu media dalam pembelajaran
2. Menyusun bahan belajar berbasis komputer
3. Menghasilkan karya bahan belajar berbasis komputer

Untuk membantu Anda mencapai tujuan tersebut, bahan ajar mandiri ini diorganisasikan menjadi dua sub unit sebagai berikut.

Sub unit 1 : Komputer sebagai media pembelajaran

Sub unit 2 : Penyusunan bahan belajar berbasis komputer

Agar Anda dapat menguasai isi bahan belajar ini secara maksimal, sebaiknya Anda perhatikan beberapa petunjuk berikut ini.

1. Bacalah dengan cermat bagian pendahuluan ini, sampai Anda mempunyai gambaran kompetensi yang harus dicapai, dan ruang lingkup isi bahan belajar mandiri ini.
2. Baca dengan cermat bagian demi bagian, dan tandailah konsep-konsep pentingnya.
3. Segeralah membuat rangkuman tentang hal-hal pokok yang terkandung dalam bahan belajar ini.
4. Untuk meningkatkan pemahaman Anda tentang isi bahan belajar mandiri ini, tangkaplah konsep-konsep penting dengan cara membuat pemetaan keterhubungan antara konsep yang satu dengan konsep lainnya.
5. Untuk memperluas wawasan Anda, bacalah sumber-sumber lain yang relevan baik dari media cetak maupun dari media elektronik.
6. Untuk mengetahui sampai sejauh mana pemahaman Anda tentang isi bahan ajar ini, cobalah untuk menjawab soal-soal latihan secara mandiri, kemudian lihat kunci jawabannya.
7. Apabila ada hal-hal yang kurang dipahami, diskusikanlah dengan teman sejawat atau catat untuk bahan diskusi pada saat tutorial.

Selamat belajar, semoga sukses.

Subunit 1

Komputer sebagai Media Pembelajaran

Komputer merupakan jenis media yang secara virtual dapat menyediakan respon yang segera terhadap hasil belajar yang dilakukan oleh siswa. Lebih dari itu, komputer memiliki kemampuan menyimpan dan memanipulasi informasi sesuai dengan kebutuhan. Perkembangan teknologi yang pesat saat ini telah memungkinkan komputer memuat dan menayangkan beragam bentuk media di dalamnya. Dalam hal ini Heinich, Molenda, & Russel (1996) mengemukakan bahwa :

"...It has ability to control and integrate a wide variety of media – still pictures, graphics and moving images, as well as printed information. The computer can also record, analyze, and react to student responses that are typed on a keyboard or selected with a mouse. " (hal. 228)

Saat ini teknologi komputer tidak lagi hanya digunakan sebagai sarana komputasi dan pengolahan kata (*word processor*) tetapi juga sebagai sarana belajar multi media yang memungkinkan mahasiswa membuat desain dan rekayasa suatu konsep dan ilmu pengetahuan. Sajian multimedia berbasis komputer dapat diartikan sebagai teknologi yang mengoptimalkan peran komputer sebagai sarana untuk menampilkan dan merekayasa teks, grafik, dan suara dalam sebuah tampilan yang terintegrasi. Dengan tampilan yang dapat mengkombinasikan berbagai unsur penyampaian informasi dan pesan, komputer dapat dirancang dan digunakan sebagai media teknologi yang efektif untuk mempelajari dan mengajarkan materi perkuliahan yang relevan misalnya rancangan grafis dan animasi.

Multimedia berbasis komputer dapat pula dimanfaatkan sebagai sarana dalam melakukan simulasi untuk melatih keterampilan dan kompetensi tertentu. Misalnya, penggunaan simulator kokpit pesawat terbang yang memungkinkan mahasiswa dalam akademi penerbangan dapat berlatih tanpa menghadapi risiko jatuh. Contoh lain dari penggunaan multimedia berbasis komputer adalah tampilan multimedia dalam bentuk animasi yang memungkinkan mahasiswa pada jurusan eksakta, biologi, kimia, dan fisika - melakukan percobaan tanpa harus berada di laboratorium.

Perkembangan teknologi komputer saat ini telah membentuk suatu jaringan (*network*) yang dapat memberi kemungkinan bagi siswa untuk berinteraksi dengan sumber belajar secara luas. Jaringan komputer berupa *internet* dan *web* telah membuka akses bagi setiap orang untuk memperoleh informasi dan ilmu

pengetahuan terkini dalam bidang akademik tertentu. Diskusi dan interaksi keilmuan dapat terselenggara melalui tersedianya fasilitas internet dan web di kampus.

Penggunaan internet dan web tidak hanya dapat memberikan kontribusi yang positif terhadap kegiatan akademik mahasiswa tapi juga bagi dosen. Internet dan web dapat memberi kemungkinan bagi dosen untuk menggali informasi dan ilmu pengetahuan dalam mata kuliah yang menjadi bidang ampuannya. Melalui penggunaan internet dan web, dosen akan selalu siap mengajarkan ilmu pengetahuan yang mutakhir kepada mahasiswa. Hal ini tentu saja menuntut kemampuan dosen itu sendiri untuk selalu giat mengakses website dalam bidang yang menjadi keahliannya. Hal ini sejalan dengan definisi Pannen (2003) mengenai media dan teknologi pembelajaran di sekolah dalam arti luas yang mencakup perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), dan sumberdaya manusia (*humanware*) yang dapat digunakan untuk memperkaya pengalaman belajar mahasiswa.

A. Bentuk-Bentuk Penggunaan Komputer Untuk Pembelajaran

Media dalam pembelajaran memiliki fungsi sebagai alat bantu untuk memperjelas pesan yang disampaikan guru. Media juga berfungsi untuk pembelajaran individual dimana kedudukan media sepenuhnya melayani kebutuhan belajar siswa (pola bermedia). Beberapa bentuk penggunaan komputer media yang dapat digunakan dalam pembelajaran meliputi:

1. Penggunaan Multimedia Presentasi.

Multimedia presentasi digunakan untuk menjelaskan materi-materi yang sifatnya teoritis, digunakan dalam pembelajaran klasikal dengan group belajar yang cukup banyak di atas 50 orang. Media ini cukup efektif sebab menggunakan multimedia projector yang memiliki jangkauan pancar cukup besar. Kelebihan media ini adalah menggabungkan semua unsur media seperti teks, video, animasi, image, grafik dan sound menjadi satu kesatuan penyajian, sehingga mengakomodasi sesuai dengan modalitas belajar siswa. Program ini dapat mengakomodasi siswa yang memiliki tipe visual, auditorif maupun kinestetik. Hal ini didukung oleh teknologi perangkat keras yang berkembang cukup lama, telah memberikan kontribusi yang sangat besar dalam kegiatan presentasi, Saat ini teknologi pada bidang rekayasa komputer menggantikan peranan alat presentasi pada masa sebelumnya. Penggunaan perangkat lunak perancang presentasi seperti Microsoft power point yang dikembangkan oleh Microsoft inc" Corel presentation yang dikembangkan oleh Coral inc" hingga perkembangan terbaru perangkat lunak yang dikembangkan

Macromedia inc, yang mengembangkan banyak sekali jenis perangkat lunak untuk mendukung kepentingan tersebut.

Berbagai perangkat lunak yang memungkinkan presentasi dikemas dalam bentuk multimedia yang dinamis dan sangat menarik. Perkembangan perangkat lunak tersebut didukung oleh perkembangan sejumlah perangkat keras penunjangnya. Salah satu produk yang paling banyak memberikan pengaruh dalam penyajian bahan presentasi digital saat ini adalah perkembangan monitor, kartu video, kartu audio serta perkembangan proyektor digital (digital image projector) yang memungkinkan bahan presentasi dapat disajikan secara digital untuk bermacam-macam kepentingan dalam berbagai kondisi dan situasi, serta ukuran ruang dan berbagai karakteristik audience. Tentu saja hal ini menyebabkan perubahan besar pada trend metode presentasi saat ini, dan dapat dimanfaatkan untuk mengajarkan Teknologi Informasi dan Komunikasi.

Pengolahan bahan presentasi dengan menggunakan komputer tidak hanya untuk dipresentasikan dengan menggunakan alat presentasi digital dalam bentuk Multimedia projector (seperti LCD, In-Focus dan sejenisnya), melainkan juga dapat dipresentasikan melalui peralatan proyeksi lainnya, seperti over head projector (OHP) dan film slides projector yang sudah lebih dahulu diproduksi. Sehingga lembaga atau instansi yang belum memiliki perangkat alat presentasi digital akan tetapi telah memiliki kedua alat tersebut, dapat memanfaatkan pengolahan bahan presentasi melalui komputer secara maksimal. Dalam sudut pandang proses pembelajaran, presentasi merupakan salah satu metode pembelajaran. Penggunaannya yang menempati frekuensi paling tinggi dibandingkan dengan metode lainnya. Berbagai alat yang dikembangkan, telah memberikan pengaruh yang sangat besar bukan hanya pada pengembangan kegiatan praktis dalam kegiatan presentasi pembelajaran akan tetapi juga pada teori-teori yang mendasarinya. Perkembangan terakhir pada bidang presentasi dengan alat bantu komputer telah menyebabkan perubahan tuntutan penyelenggaraan pembelajaran. Diantaranya tuntutan terhadap peningkatan kemampuan dan keterampilan para guru dalam mengolah bahan-bahan pembelajaran ke dalam media presentasi yang berbasis komputer.

2. CD Multimedia Interaktif.

CD interaktif dapat digunakan pada pembelajaran di SD sebab cukup efektif meningkatkan hasil belajar siswa terutama komputer. Sifat media ini selain interaktif juga bersifat multi media terdapat unsur-unsur media secara lengkap yang meliputi sound, animasi, video, teks dan grafis.

Beberapa model multimedia interaktif di antaranya :

1. **Model Drill:** Model drills dalam CBI pada dasarnya merupakan salah satu strategi pembelajaran yang bertujuan memberikan pengalaman belajar yang lebih kongkrit melalui penciptan tiruan-tiruan bentuk pengalaman yang mendekati suasana yang sebenarnya.
2. **Model Tutorial:** Program CBI tutorial dalam merupakan program pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran dengan menggunakan perangkat lunak berupa program komputer yang berisi materi pelajaran. Metode Tutorial dalam CAI pola dasarnya mengikuti pengajaran Berprograma tipe Branching dimana informasi/mata pelajaran disajikan dalam unit – unit kecil, lalu disusul dengan pertanyaan. Respon siswa dianalisis oleh komputer (Diperbandingkan dengan jawaban yang diintegrasikan oleh penulis program) dan umpan baliknya yang benar diberikan. (Nana Sudjana & Ahmad Rivai:139). Program ini juga menuntut siswa untuk mengaplikasikan ide dan pengetahuan yang dimilikinya secara langsung dalam kegiatan pembelajaran.
3. **Model Simulasi:** Model simulasi dalam CBI pada dasarnya merupakan salah satu strategi pembelajaran yang bertujuan memberikan pengalaman belajar yang lebih kongkrit melalui penciptan tiruan – tiruan bentuk pengalaman yang mendekati suasana yang sebenarnya.
4. **Model Games:** Model permainan ini dikembangkan berdasarkan atas “pembelajaran menyenangkan”, di mana peserta didik akan dihadapkan pada beberapa petunjuk dan aturan permainan. Dalam konteks pembelajaran sering disebut dengan *Instructional Games* (Eleanor.L Criswell, 1989:20)

Pada umumnya tipe penyajian yang banyak digunakan adalah “tutorial”. Tutorial ini membimbing siswa secara tuntas menguasai materi dengan cepat dan menarik. Setiap siswa cenderung memiliki perbedaan penguasaan materi tergantung dari kemampuan yang dimilikinya. Penggunaan tutorial melalui CD interaktif lebih efektif untuk mengajarkan penguasaan Software ke pada siswa dibandingkan dengan mengajarkan hardware. Misalnya tutorial Microsoft Office Word, Access, Excel, dan Power Point. Kelebihan lain dari CD interaktif ini adalah siswa dapat belajar secara mandiri, tidak harus tergantung kepada guru/instruktur. Siswa dapat memulai belajar kapan saja dan dapat mengakhiri sesuai dengan keinginannya. Selain itu, materi-materi yang diajarkan dalam CD tersebut dapat langsung dipraktikkan oleh siswa terhadap software tersebut. Terdapat juga fungsi repeat, bermanfaat untuk mengulangi materi secara berulang-ulang untuk penguasaan secara menyeluruh.

3. Video Pembelajaran

Selain CD interaktif, video termasuk media yang dapat digunakan untuk pembelajaran di SD. Video ini bersifat interaktif-tutorial membimbing siswa untuk memahami sebuah materi melalui visualisasi. Siswa juga dapat secara interaktif mengikuti kegiatan praktek sesuai yang diajarkan dalam video. Penggunaan CD interaktif di SD cocok untuk mengajarkan suatu proses. Misalnya cara penyerbukan pada tumbukan, teknik okulasi, pembelahan sel, proses respirasi dan lain-lain.

B. Pemanfaatan Internet Dalam Pembelajaran

Internet, singkatan dari interconnection and networking, adalah jaringan informasi global, yaitu “ the largest global network of computers, that enables people throughout the world to connect with each other”. Internet diluncurkan pertama kali oleh J.C.R. Licklider dari MIT (Massachusetts Institute Technology) pada bulan Agustus 1962.

Untuk dapat menggunakan internet diperlukan sebuah komputer (memory minimal 4 mega), harddisk yang cukup, modem (berkecepatan minimal 14.400), sambungan telepon (multifungsi : telepon, faksimile, dan internet), ada program Windows, dan sedikit banyak tahu cara mengoperasikannya. Selanjutnya hubungi provider terdekat. Andaikan semua prasyarat tadi tidak dimiliki, cukup mendatangi warnet (warung internet) terdekat yang banyak terdapat di kota-kota besar, kita dapat mengakses situs-situs apa saja sesuai dengan kebutuhan kita. Internet disebut juga media massa kontemporer, karena memenuhi syarat-syarat sebagai sebuah media massa, seperti antara lain : ditujukan kepada sejumlah khalayak yang tersebar, heterogen, dan anonim serta melewati media cetak atau elektronik, sehingga pesan informasi yang sama dapat diterima secara serentak dan sesaat oleh khalayaknya.

Pemanfaatan internet sebagai media pembelajaran mengkondisikan siswa untuk belajar secara mandiri. “*Through independent study, students become doers, as well as thinkers*” (Cobine, 1997). Para siswa dapat mengakses secara online dari berbagai perpustakaan, museum, database, dan mendapatkan sumber primer tentang berbagai peristiwa sejarah, biografi, rekaman, laporan, data statistik, (Gordin et. al., 1995). Informasi yang diberikan server-computers itu dapat berasal dari *commercial businesses (.com)*, government services (.gov), nonprofit organizations (.org), educational institutions (.edu), atau artistic and cultural groups (.arts).

Siswa dapat berperan sebagai seorang peneliti, menjadi seorang analis, tidak hanya konsumen informasi saja. Mereka menganalisis informasi yang relevan dengan pembelajaran dan melakukan pencarian yang sesuai dengan kehidupan

nyatanya (real life) Siswa dan guru tidak perlu hadir secara fisik di kelas (classroom meeting), karena siswa dapat mempelajari bahan ajar dan mengerjakan tugas-tugas pembelajaran serta ujian dengan cara mengakses jaringan komputer yang telah ditetapkan secara online. Siswa juga dapat belajar bekerjasama (collaborative) satu sama lain. Mereka dapat saling berkirim e-mail (electronic mail) untuk mendiskusikan bahan ajar. Kemudian, selain mengerjakan tugas-tugas pembelajaran dan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diberikan guru siswa dapat berkomunikasi dengan teman sekelasnya (*classmates*). Memungkinkan pihak berkepentingan (orang tua siswa maupun guru) dapat turut serta menyukseskan proses pembelajaran, dengan cara mengecek tugas-tugas yang dikerjakan siswa secara on-line.

Perkembangan/kemajuan teknologi internet yang sangat pesat dan merambah ke seluruh penjuru dunia telah dimanfaatkan oleh berbagai negara, institusi, dan ahli untuk berbagai kepentingan termasuk di dalamnya untuk pendidikan/pembelajaran. Berbagai percobaan untuk mengembangkan perangkat lunak (program aplikasi) yang dapat menunjang upaya peningkatan mutu pendidikan/pembelajaran terus dilakukan. Perangkat lunak yang telah dihasilkan akan memungkinkan para pengembang pembelajaran (*instructional developers*) bekerjasama dengan ahli materi (*content specialists*) mengemas materi pembelajaran elektronik (*online learning material*). Pembelajaran melalui internet di Sekolah Dasar dapat diberikan dalam beberapa format (Wulf, 1996), di antaranya adalah: (1) *Electronic mail (delivery of course materials, sending in assignments, getting and giving feedback, using a course listserv., i.e., electronic discussion group*, (2) *Bulletin boards/newsgroups for discussion of special group*, (3) *Downloading of course materials or tutorials*, (4) *Interactive tutorials on the Web*, dan (5) *Real time, interactive conferencing using MOO (Multiuser Object Oriented) systems or Internet Relay Chat*.

Setelah bahan pembelajaran elektronik dikemas dan dimasukkan ke dalam jaringan sehingga dapat diakses melalui internet, maka kegiatan berikutnya yang perlu dilakukan adalah mensosialisasikan ketersediaan program pembelajaran tersebut agar dapat diketahui oleh masyarakat luas khususnya para calon peserta didik. Para guru juga perlu diberikan pelatihan agar mereka mampu mengelola dengan baik penyelenggaraan kegiatan pembelajaran melalui internet. Karakteristik/potensi internet sebagaimana yang telah diuraikan di atas tentunya masih dapat diperkaya lagi dengan yang lainnya. Namun, setidaknya ketiga karakteristik/potensi internet tersebut dipandang sudah memadai sebagai dasar pertimbangan untuk penyelenggaraan kegiatan pembelajaran melalui internet.

Latihan

Untuk mengetahui pemahaman Anda terhadap materi di atas, kerjakanlah latihan berikut!

1. Jelaskan kelebihan dan kekurangan pemanfaatan internet sebagai media pembelajaran di Sekolah Dasar
2. Buatlah studi kasus pemanfaatan media komputer untuk mengajarkan salah satu materi di Sekolah Dasar!
3. Jelaskan bentuk-bentuk penggunaan komputer untuk pembelajaran?
4. Jelaskan mengapa, multimedia presentasi efektif untuk digunakan dalam pembelajaran klasikal dan grup belajar yang besar?

Pedoman Jawaban Latihan

Kalau Anda sudah menyelesaikan latihan di atas, cocokkanlah dengan pedoman jawaban berikut.

1. Pemanfaatan internet sebagai media pembelajaran memiliki beberapa kelebihan diantaranya :
 - a. Dimungkinkan terjadinya distribusi pendidikan ke semua penjuru tanah air dan kapasitas daya tampung yang tidak terbatas karena tidak memerlukan ruang kelas.
 - b. Proses pembelajaran tidak terbatas oleh waktu seperti halnya tatap muka biasa;
 - c. Pembelajaran dapat memilih topik atau bahan ajar yang sesuai dengan keinginan dan kebutuhan masing-masing
 - d. Lama waktu belajar juga tergantung pada kemampuan masing-masing pembelajar/siswa;
 - e. Adanya keakuratan dan kekinian materi pembelajaran;
 - f. Pembelajaran dapat dilakukan secara interaktif, sehingga menarik pembelajar/siswa;
2. Tunjukkan apa yang Anda buat dan jelaskan studi kasus yang Anda buat.
3. Beberapa bentuk penggunaan komputer media yang dapat digunakan dalam pembelajaran meliputi:
 - a. Penggunaan Multimedia Presentasi.
 - b. CD Multimedia Interaktif.
 - c. Video Pembelajaran
 - d. Pemanfaatan Internet

4. Media interaktif dapat digunakan pada pembelajaran sebab cukup efektif meningkatkan hasil belajar siswa. Sifat media ini selain interaktif juga bersifat multi media terdapat unsur-unsur media secara lengkap yang meliputi sound, animasi, video, teks dan grafis.

Rangkuman

Komputer merupakan jenis media yang secara virtual dapat menyediakan respon yang segera terhadap hasil belajar yang dilakukan oleh siswa

Perkembangan teknologi komputer saat ini telah membentuk suatu jaringan (*network*) yang dapat memberi kemungkinan bagi siswa untuk berinteraksi dengan sumber belajar secara luas.

Bentuk-bentuk aplikasi komputer sebagai media diantaranya : (1) multimedia presentasi, (2) CD Multimedia interaktif, (3). Video pembelajaran.

Internet dapat digunakan sebagai media pembelajaran dalam beberapa format (Wulf, 1996), di antaranya adalah: (1) Electronic mail (delivery of course materials, sending in assignments, getting and giving feedback, using a course listserv., i.e., electronic discussion group, (2) Bulletin boards/newsgroups for discussion of special group, (3) Downloading of course materials or tutorials, (4) Interactive tutorials on the Web, dan (5) Real time, interactive conferencing using MOO (Multiuser Object Oriented) systems or Internet Relay Chat.

Tes Formatif 1

Pilihlah salah satu jawaban yang dianggap paling benar!

1. Computer Asisted Instruction (CAI) mengandung makna...
 - A. Pembelajaran yang mengajarkan komputer
 - B. Pembelajaran berbantuan komputer
 - C. Siswa memanfaatkan komputer untuk belajar program aplikasi
 - D. Siswa membuat desain presentasi dengan komputer
2. CBI telah mengalami perkembangan dan penyempurnaan, diantaranya adalah..., kecuali
 - A. *Computer Assisted Instruction*
 - B. *Intelligent Computer Assisted Instruction*

- C. *Computer Assisted Learning*
 - D. *Computer graphic Interface*
3. Di bawah initerdapat beberapa aplikasi multimedia, manakah yang tidak sesuai dengan sebagai media pembelajaran...
 - A. Desain web e-learning
 - B. CD Interaktif
 - C. Multimedia udvertising
 - D. Video pembelajaran
 4. "...It has ability to control and integrate a wide variety of media – still pictures, graphics and moving images, as well as printed information...", adalah pernyataan...
 - A. Heinich, Molenda, & Russel
 - B. Hilda Taba
 - C. Donald Ely
 - D. Enderson
 5. Manakah bentuk-bentuk di bawah ini yang tidak termasuk aplikasi multimedia sebagai media pembelajaran...
 - A. Program desain presentasi dengan PowerPoint
 - B. Integrasi cetak dan audio
 - C. Desain web elearning
 - D. CD Interaktif
 6. Salah satu alat (tools) yang besifat multimedia adalah...
 - A. OHP
 - B. Slide Projector
 - C. Film Strip
 - D. LCD Projector
 7. Cobine mengemukakan "*Through independent study, students become doers, as well as thinkers*" yang maknanya...
 - A. Internet membuat siswa menjadi aktif
 - B. Internet membimbing siswa belajar mandiri
 - C. Internet membuat belajar lebih menyenangkan
 - D. Internet membuat hasil belajar siswa lebih tinggi

8. Manakah kelebihan sistem pembelajaran internet berikut ini yang tidak berhubungan dengan pembelajaran...
 - A. adanya real life
 - B. adanya classroom meeting
 - C. adanya classmate
 - D. adanya e-comerece

9. Siswa dan guru dapat berinteraksi secara langsung dalam waktu yang bersamaan namun tempat berbeda, aplikasi internet yang dapat digunakan....
 - A. Electronic mail
 - B. Bulletin boards/newsgroups
 - C. Downloading of course materials
 - D. interactive conferencing

10. Siswa dapat berdiskusi melalui internet, menyajikan informasi faktual dan menyajikan porofolionya, aplikasi internet yang digunakan adalah...
 - A. Email
 - B. Bulletin board
 - C. Chatting
 - D. Millis

Umpan Balik dan Tindak Lanjut

Cocokkanlah jawaban Anda dengan Kunci Jawaban Tes Formatif 1 yang terdapat pada bagian akhir Unit ini. Hitunglah jawaban Anda yang benar. Gunakanlah rumus di bawah ini untuk mengetahui tingkat penguasaan Anda terhadap materi Subunit 1.

Rumus:

$$\text{Tingkat penguasaan} = \frac{\text{Jumlah jawaban Anda yang benar}}{10} \times 100\%$$

Arti tingkat penguasaan yang Anda capai :

90 – 100% = baik sekali

80 - 89% = baik

70 – 79% = cukup

< 70% = kurang

Bila Anda mencapai tingkat penguasaan 80% atau lebih, Anda dapat melanjutkan dengan Subunit 2. **Selamat untuk Anda !** Tetapi apabila tingkat penguasaan Anda masih di bawah 80%, Anda harus mempelajari kembali Subunit 1 terutama bagian yang belum Anda kuasai.

Subunit 2

Penyusunan Bahan Belajar Berbasis Komputer

Kegiatan pembelajaran dengan bantuan komputer atau lebih dikenal sebagai *Computer Based Instruction (CBI)* merupakan istilah umum untuk segala kegiatan belajar yang menggunakan komputer, baik sebagian maupun secara keseluruhan

Pengajaran dengan bantuan komputer dipromosikan untuk mengatasi masalah-masalah sebagai berikut :

1. Terbatasnya waktu yang tersedia bagi siswa untuk berkonsultasi dengan guru mengenai materi pelajaran dalam kegiatan belajar mengajar di kelas
2. Jumlah siswa yang banyak menyebabkan kurang tersedianya komentar atau jawaban yang cukup jelas dari guru atas pertanyaan yang diajukan siswa secara individual.
3. Tidak tersedianya bantuan secara langsung dari guru kepada siswa yang sedang menghadapi masalah yang berhubungan dengan materi pelajaran.
4. Jumlah siswa yang banyak memiliki kecenderungan terjadinya Plagiasi (penjiplakan) yang dilakukan beberapa siswa ketika mereka dihadapkan pada suatu masalah yang menuntut mereka untuk bisa menyelesaikannya secara individual. (*Nachuoki & Gouarderes, 1994*)
5. Minimnya kegiatan praktek secara langsung yang dapat mengasah keterampilan siswa
6. Menjembatani keterbatasan guru sebagai tenaga pengajar yang mengalami hambatan untuk datang dan mengajar sebagaimana mestinya atau jam untuk mengajar sangat padat sehingga kegiatan pembelajaran tidak dapat dilakukan secara konvensional.

Terdapat beberapa model multimedia interaktif yang digunakan dalam menyusun bahan pembelajaran berbasis komputer diantaranya model tutorial, drill, games dan simulasi.

A. Model Tutorial

1. Konsep Tutorial

Model ini digunakan untuk menyajikan materi secara utuh kepada siswa melalui konsep *mastery learning* atau belajar tuntas. Ketentuan umum bahwa model ini bisa dikembangkan untuk materi yang memiliki karakteristik sebagai berikut :

- a. informasi baru
- b. bersifat konsep,
- c. luas dan mendalam
- d. memerlukan kontrol dan mastery learning
- e. berhubungan antara bagian pokok materi yang satu dengan yang lainnya.
- f. memungkinkan dipelajari secara berulang
- g. memiliki pola berpikir dan arah pembelajaran bercabang (*branching*).
- h. membutuhkan kontrol waktu dalam setiap segmen materi atau *Mastery Learning* secara keseluruhan
- i. menekankan pada pengoptimalan pencapaian aspek kognitif

2. Ciri Model Tutorial

Terdapat beberapa hal yang menjadi ciri model tutorial, dimana materi pelajaran dikemas dalam bentuk prosedur sebagai berikut :

1) Pendahuluan

Pendahuluan berisi Identitas Mata Kuliah, Identitas Programer, Judul, Pokok Materi Perkuliahan, Petunjuk atau Langkah Pembelajaran yang harus ditempuh.

2) Pokok Materi

Materi yang dikemas dalam bentuk skrip tutorial ini dapat dibagi ke dalam dua bagian, yaitu bagian uraian materi (*content*) dan bagian *evaluation*. Perbandingan antara luas materi dan banyaknya evaluasi untuk setiap frame harus diselaraskan, dengan demikian tidak ada ketentuan baku bahwa setiap uraian materi harus berapa jumlah soalnya. Bentuk soal yang biasa dikonstruksi adalah multiple choice atau pilihan ganda dengan option (a); (b); (c); dan (d). Hal ini dilakukan guna memudahkan desain link atau keterhubungan antar deteksi jawaban benar dan salah dengan *statement* yang diperlukan, misalnya jika jawaban adalah (a), maka benar atau salahnya jawaban (a) yang pilih ini akan memungkinkan *statement* apa yang bisa dimunculkan, misalnya muncul *statement* sebagai respon “betul; maka proses jawaban akan terus berlanjut. Sebaliknya jika jawaban (a) itu adalah “kurang tepat”, maka belajar harus diulang atau peserta didik harus mengulang kembali materi yang ditanyakan tersebut.

3) **Jenis balikan atau respon**

Sebagaimana dijelaskan pada bagian 2), bahwa dalam tutorial diperlukan adanya desain balikan atau respon terhadap jawaban-jawaban yang diberikan peserta didik dalam menjawab pertanyaan yang diberikan.

4) **Deteksi jawaban salah dan betul**

Untuk memberikan gambaran hasil akhir dari sejumlah pertanyaan yang disajikan dan dijawab siswa, maka skor-skor akan diperlihatkan diakhir program, sehingga berapa kali ia menjawab salah dan mengulang materi (membaca materi kembali), dan berapa kali ia menjawab dengan benar.

5) **Soal formatif** atau UTS, bisa disajikan secara tersendiri di luar prosedur Tutorial.

Di mana soal evaluasi ini tersendiri dibuat atau memiliki *icon* yang dirancang khusus dalam menu utama dari model tutorial tersebut.

6) **Melihat hasil**

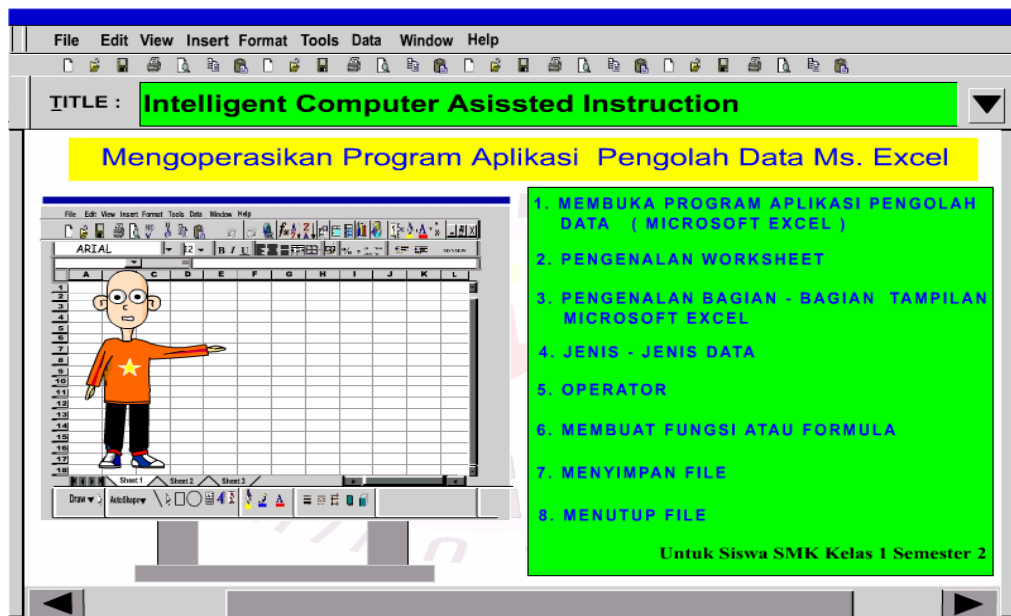
Melihat hasil merupakan salah satu kontrol terhadap *mastery learning* peserta didik dalam menyelesaikan semua materi pembelajaran beserta soal-soal yang disajikan dalam model tutorial. Di mana pada bagian ini bisa didesain dalam bentuk skor angka atau grafik benar dan salah.

3. Komponen Model Tutorial

a. Pengenalan

1) Judul Program (*Title Page*)

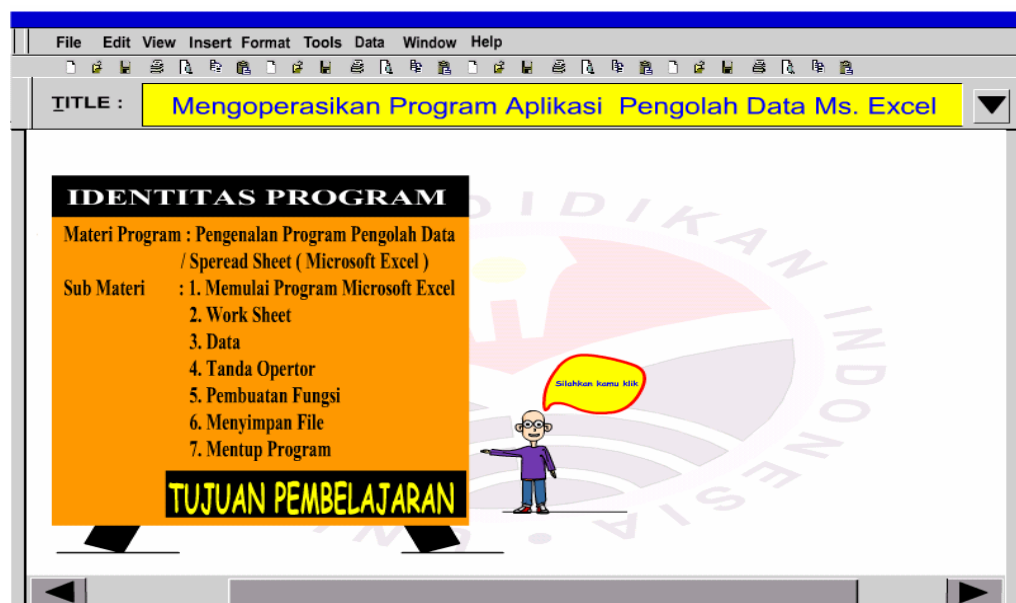
Suatu program tutorial diawali dengan tampilnya halaman judul atau bentuk – bentuk lain yang dapat menarik perhatian siswa. Judul program merupakan bagian penting untuk memberikan informasi kepada siswa tentang apa yang akan dipelajari dan disajikan dalam program tutorial ini Berikut ini adalah contoh desain tampilan judul sebuah Program CAI Tutorial (Perhatikan bagian-bagiannya)



Gambar 6.1.
Contoh tampilan judul program Tutorial

2) Identitas Program

Prompt atau acuan digunakan untuk memandu siswa dan memberikan petunjuk. Tentang apa yang harus dilakukan siswa. contoh :

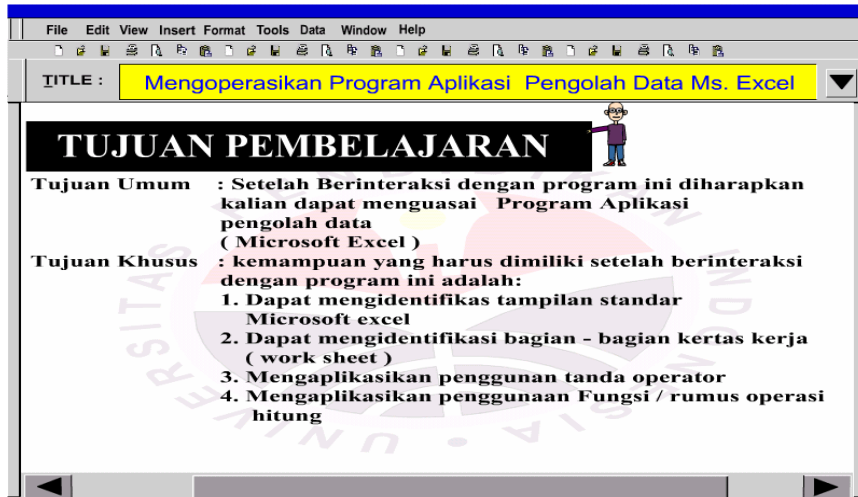


Gambar 6.2
Contoh pengajaran prompt

3) Objektivitas Penyajian (*Presentation of Objektivitas*)

Pada bagian ini disajikan tujuan umum dan tujuan khusus dari materi program yang anda Rancang

Contoh :

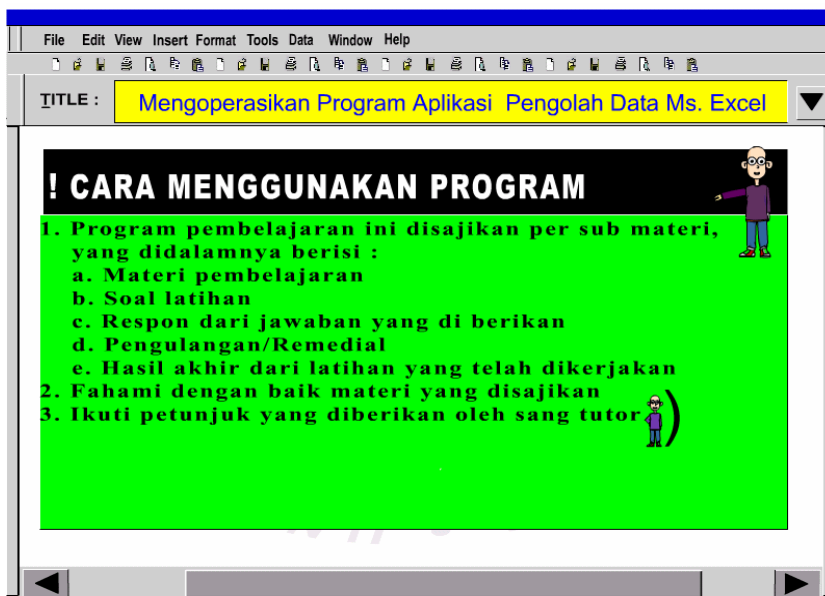


Gambar 6.3.
Contoh tampilan objektivitas penyajian

4) Petunjuk (*Direction*)

Petunjuk yang berisi informasi cara menggunakan program yang anda buat diusahakan agar siswa mampu mengoperasikan program tersebut.

Contoh :

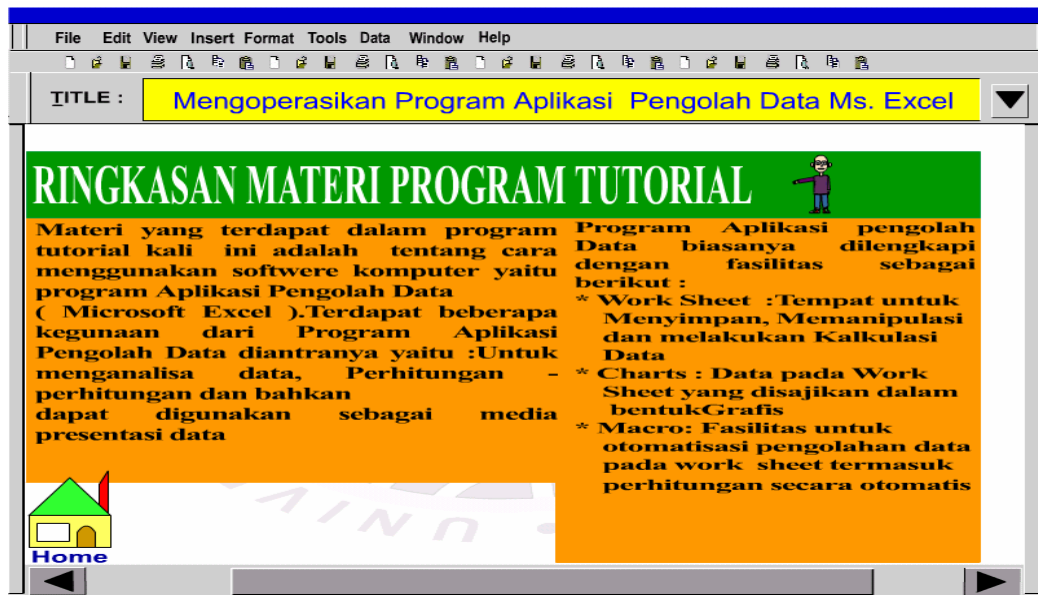


Gambar 6.4.
Contoh tampilan petunjuk program

5) Stimulus Prioritas Pengetahuan (*Stimulating Prior Knowledge*)

Prioritas pengetahuan berguna sebagai appersepsi. Dalam program tutorial yang anda kembangkan bentuk dari simulasi prioritas pengetahuan dapat berupa synopsis dari materi yang terdapat dalam program.

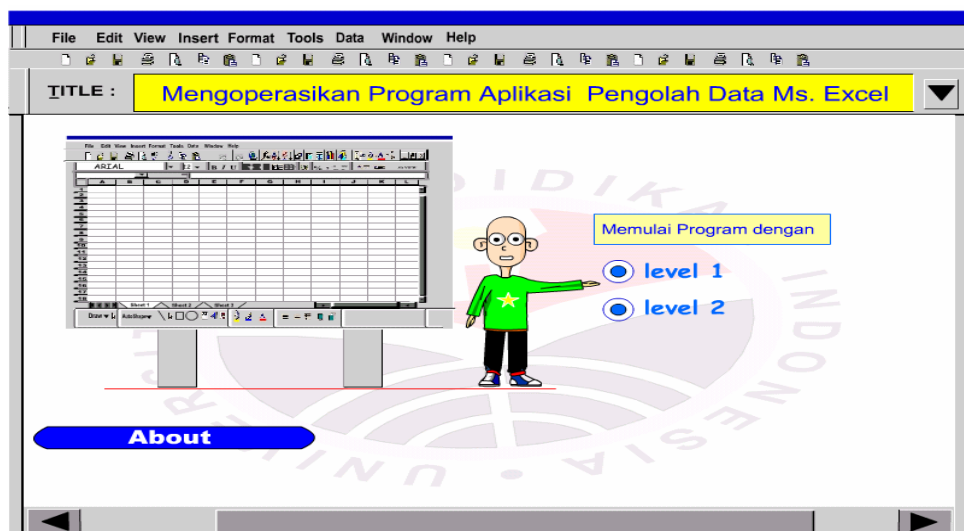
Contoh :



Gambar 6.5.
Contoh tampilan simulasi prioritas pengetahuan

6) Inisial Kontrol (Initial Student kontrol)

Tampilan Inisial kontrol berisi pilihan bagi siswa untuk menggunakan program contohnya :

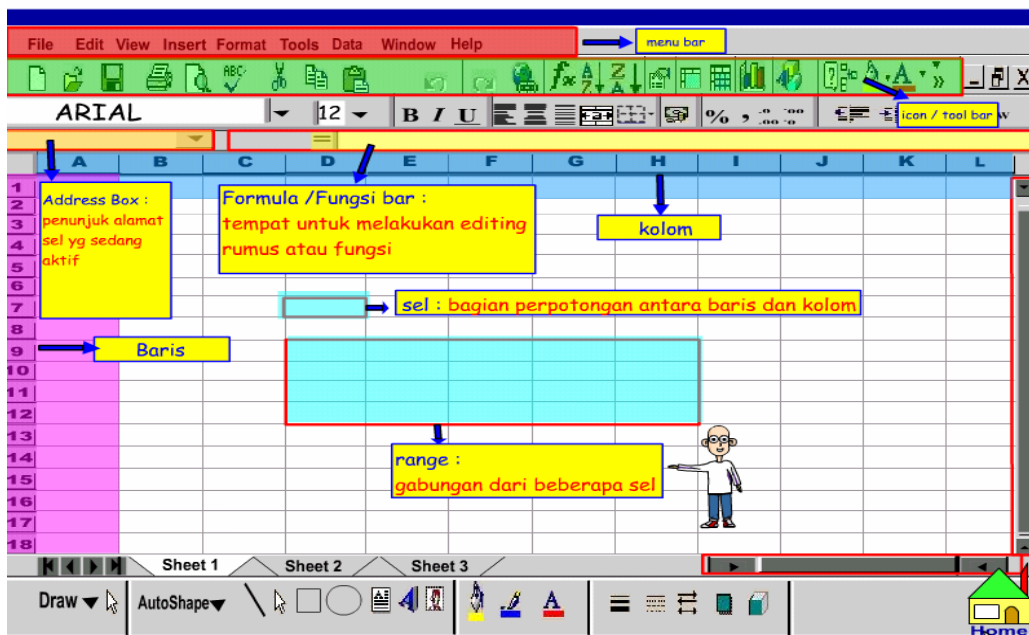


Gambar 6.6.
Contoh tampilan inisial kontrol

b. Penyajian informasi

1) Mode penyajian atau mode presentasi

Penyajian materi atau disebut dengan presentasi, merupakan bentuk penyajian informasi pembelajaran anda buat. Mode umum dari penyajian informasi biasanya mempergunakan informasi visual selain teks seperti Gambar, Grafik, Foto dan Image yang dianimasikan. Contoh:

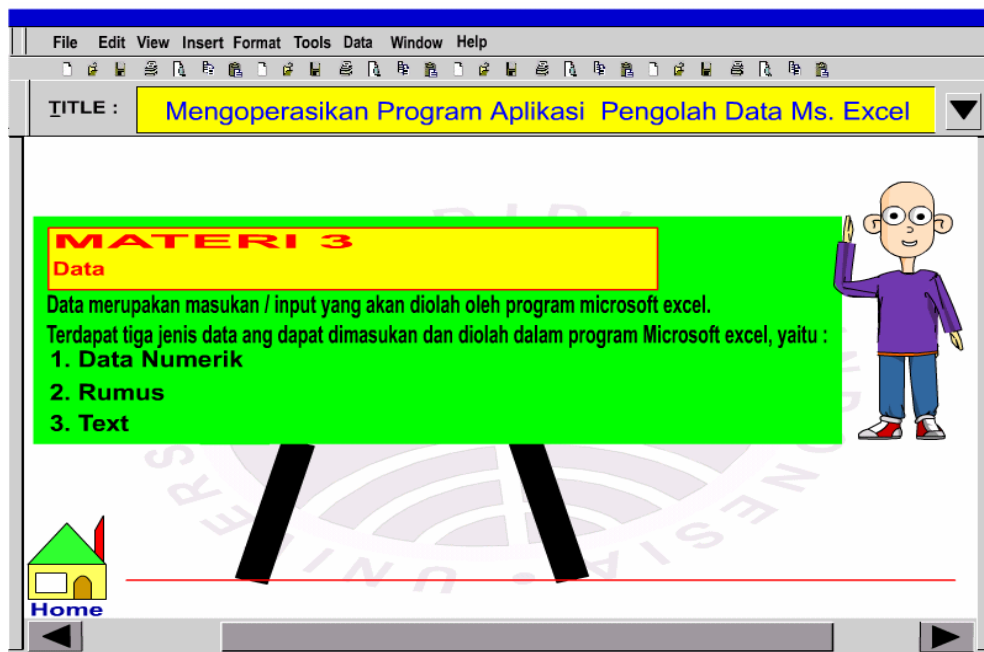


Gambar 6.7.
Contoh mode presentasi

2) Panjang Teks Penyajian

Informasi pembelajaran yang ingin disampaikan dalam program tutorial yang anda buat harus benar – benar berisi materi pokok dalam bentuk kata-kata esensial. Demikian juga dalam menyajikan informasi dalam bentuk grafik, animasi dan warna harus disesuaikan dengan kemampuan monitor untuk menyajikannya. (dukungan VGA moniotor Komputer)

Contoh :

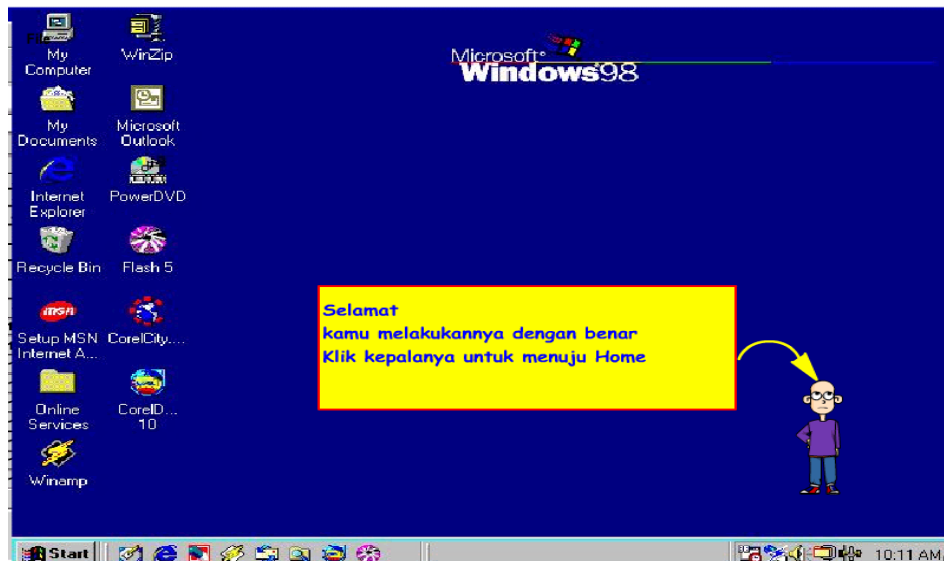


Gambar 6.8.
Contoh panjang teks dan tata letak teks penyajian

3) Grafik dan animasi

Pembuatan grafik dan animasi dalam program yang anda buat ditujukan untuk menambah pemahaman siswa terhadap materi dan focus informasi pada materi yang disajikan. Penggunaan objek gambar, grafik, animasi digunakan sebagai penguat informasi, yang disajikan. Grafik dan animasi sangat efektif untuk menambah system belajar dengan komputer yang mampu menjelaskan sesuatu yang dibatasi ruang gerak dan waktu.

Contoh :

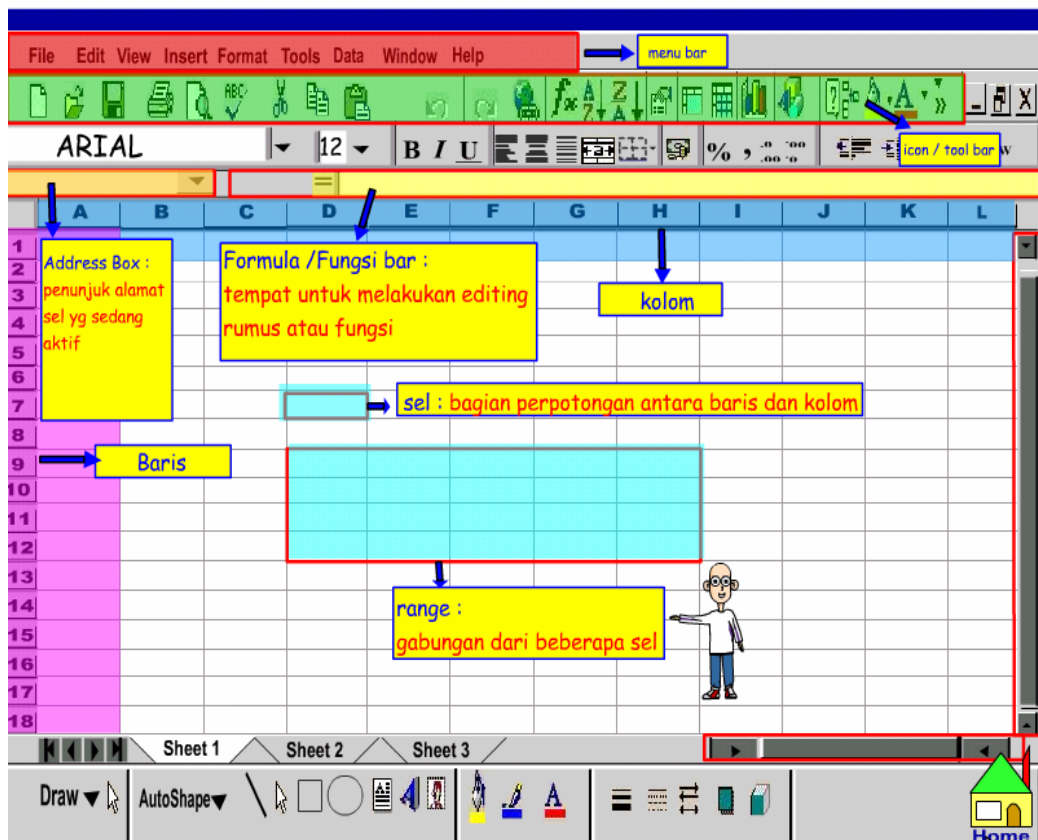


Gambar 6.9.
Contoh grafik dan animasi

4) Warna dan Penggunaanya

Seperti halnya dalam model drill bahwa penggunaan warna sangat berhubungan dengan presentasi grafik, objek, di mana warna harus dapat memberikan kesan penguatnya. Penggunaan warna yang sesuai akan berguna untuk menarik perhatian dan memfokuskan perhatian dan pemahaman siswa terhadap informasi materi pembelajaran yang disajikan. Warna harus berfungsi sebagai acuan, bukan sebagai bagian yang diutamakan dalam proses pembelajaran.

Contoh :

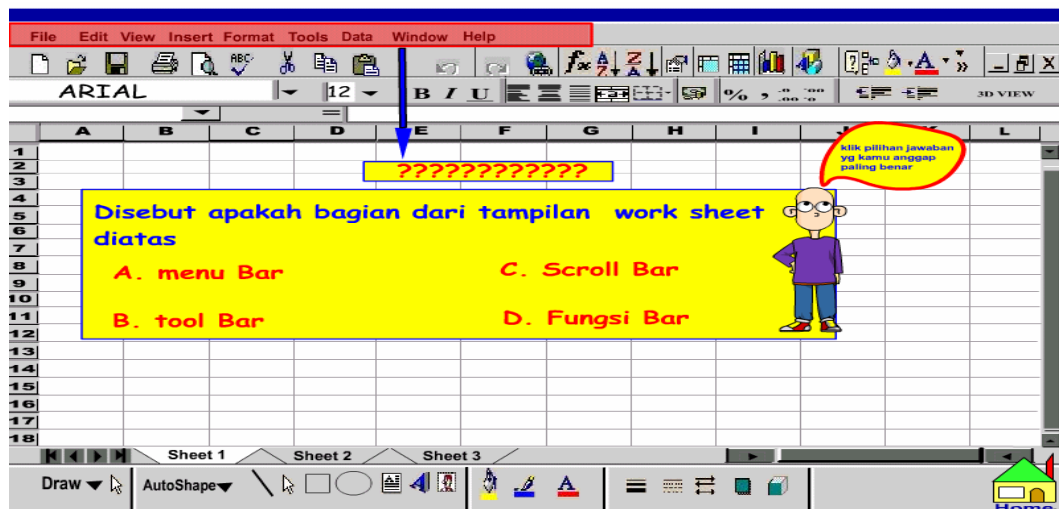


Gambar 6.10.
Contoh penggunaan warna

c. *Pertanyaan dan Respon – respon*

Adanya pertanyaan dalam program tutorial dimaksudkan agar siswa selalu memperhatikan materi yang dipelajarinya, serta untuk menilai sejauhmana kemampuan kemampuan siswa untuk mengingat dan memahami pelajaran tersebut. Pertanyaan yang diberikan dapat berbentuk benar salah, menjodohkan, pilihan ganda atau dalam bentuk jawaban singkat sedangkan respon diberikan untuk menganalisis jawaban siswa.

Contoh :



Gambar 6.11.
Contoh bentuk pertanyaan pilihan ganda dalam Tutorial

d. Penilaian Respon

Penilaian jawaban merupakan proses mengevaluasi respon agar feedback dapat diberikan siswa. Fungsi penilaian berfungsi untuk mengevaluasi hasil belajar siswa serta membuat keputusan apakah proses belajar dapat dilakukan ke proses berikutnya atau diulang kembali.

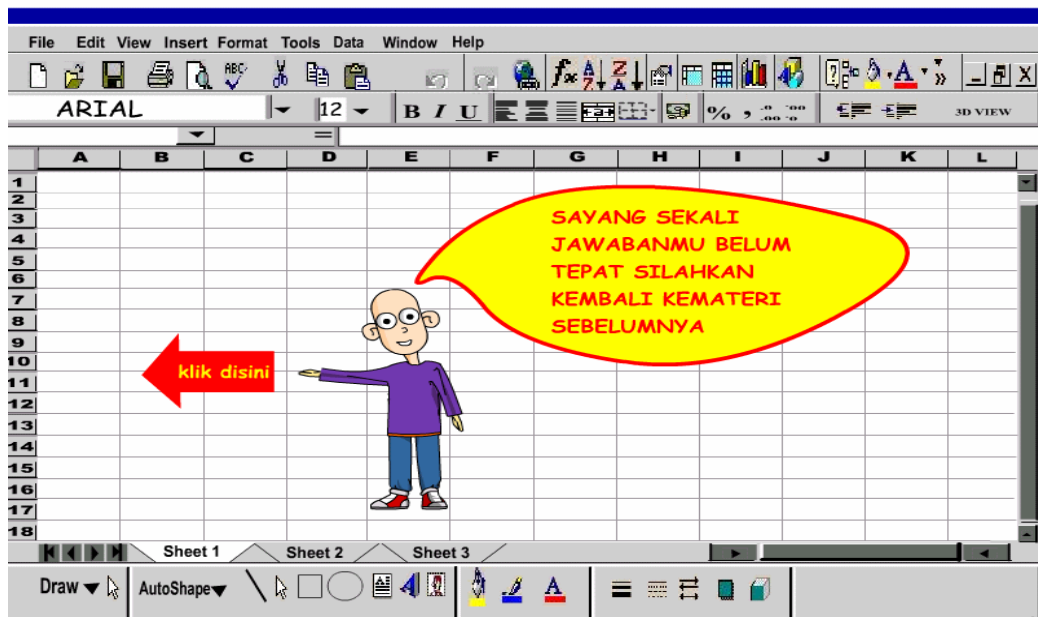
e. Pemberian balikan respon

Feed back atau umpan balik diberikan sebagai reaksi terhadap respon yang diberikan siswa. Umpan balik dapat berupa pesan – pesan dalam bentuk teks dan bentuk ilustrasi grafik. Fungsi adanya umpan balik adalah untuk menginformasikan apakah respon yang diberikan siswa tepat atau tidak. Jika respon yang diberikan siswa benar program akan memberikan reinforcement (penguatan) bagi siswa, namun jika respon siswa salah, maka program akan memberikan keterangan punishment (hukuman) bahwa respon yang diberikannya salah.

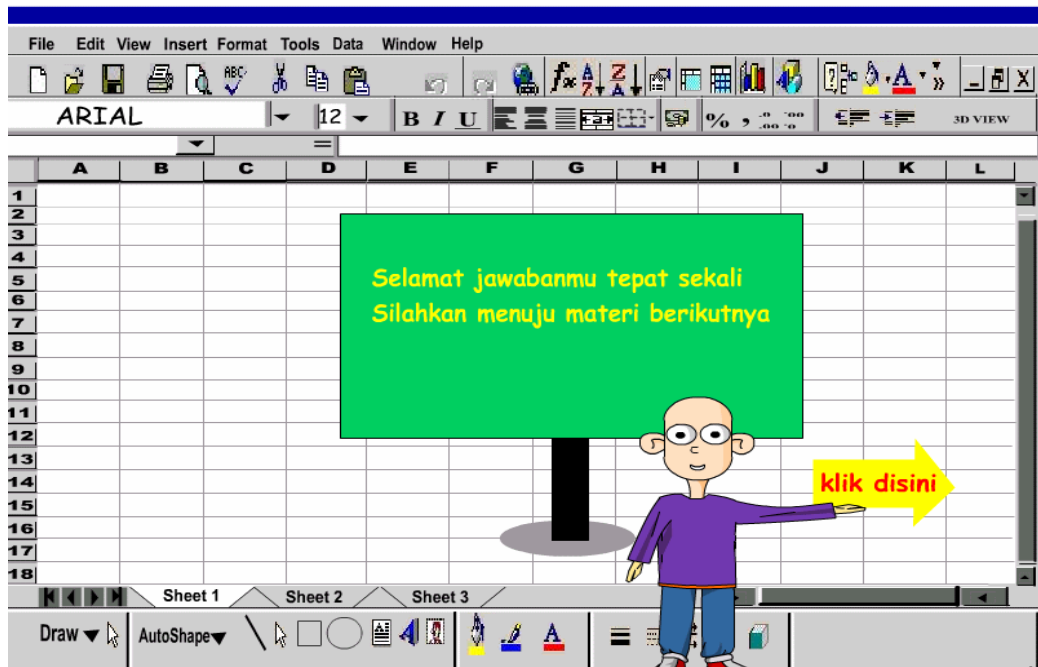
f. Remediation (Pengulangan)

Penyajian materi kembali bagi siswa yang belum memahami matri yang dipelajarinya. Prosedur pengulangan yang paling umum adalah mengulangi informasi yang pernah dilihat siswa.

Contoh :



Gambar 6.12
 Contoh respon untuk menganalisa jawaban salah yang diberikan siswa dalam menjawab soal



Gambar 6.13
 Contoh respon untuk menganalisa jawaban benar yang diberikan siswa dalam menjawab soal

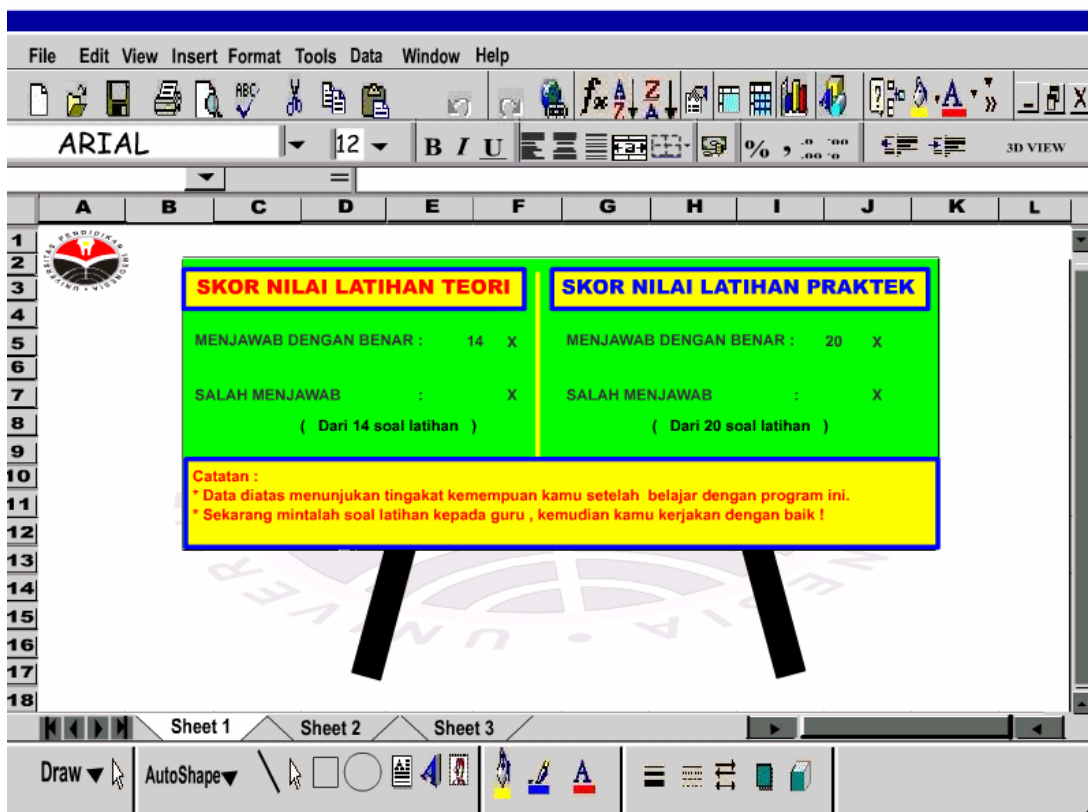
g. Segment pengaturan pelajaran

Program Tutorial pola dasarnya mengikuti pola pengajaran berprograma tipe branching. Pencabangan diatur sebelumnya dan dibuat dengan menu yang banyak pilihan. (Lihat Flowchart pada perencanaan produksi).

h. Penutup

Penutupan tutorial dilengkapi dengan ringkasan tentang informasi pelajaran. Ringkasan dapat berupa point – point utama, sebuah paragraf tentang tujuan pembelajaran. Jika program sudah mengumpulkan tentang data kemampuan hasil belajar siswa dan rekomendasi untuk pembelajaran selanjutnya.

Contoh:



Gambar 6.14.
Contoh tampilan penutup

B. Model Simulasi

1. Komponen Model Simulasi

Ketentuan umum skrip model simulasi bisa diterapkan jika materi perkuliahan memiliki karakteristik sebagai berikut :

- a. bersifat proses bekerjanya sesuatu alat, penciptaan produk tertentu.
- b. terdiri dari prosedur dalam bentuk sistem tertentu.
- c. mempelajari cara menggunakan alat, prosedur dan langkah-langkah tertentu.
- d. bertujuan untuk membuktikan sesuatu melalui proses eksperimen.
- e. memperagakan dan menunjukkan simulasi secara berurutan.
- f. berupa analisis, sintesis dan aplikasi.
- g. memerlukan proses pengamatan yang cermat.
- h. menekankan pada pencapaian aspek afektif dan psikomotor.
- i. menuntut evaluasi praktek dan pengamatan.

Model simulasi ini memiliki prosedur sebagai berikut:

- a. Pendahuluan, berisi Identitas Mata Kuliah, identitas programer, judul pokok materi perkuliahan, petunjuk atau langkah pembelajaran yang harus ditempuh selama proses simulasi berlangsung.
- b. Pokok Materi, disajikan dalam bentuk simulasi atau proses terjadinya sesuatu, cara atau prosedur kerja dan mengejakan sesuatu dengan dan tanpa alat khusus dengan sajian animasi yang lengkap.
- c. Adanya Fasilitas (berupa icon-icon tertentu) untuk melakukan proses pengulangan simulasi dari materi yang dimaksud.
- d. Adanya ilustrasi dalam bentuk animasi dari penjelasan materi yang berhubungan prosedur, proses can cara kerja serta menggunakan alat tertentu.
- e. Pemberian fasilitas pengulangan simulasi oleh peserta didik mengenai materi yang disajikan.
- f. evaluasi disajikan secara terpisah dari materi dalam bentuk simulasi tersebut. Evaluasi disusun seperti halnya pada tutorial.
- g. Soal formatif atau UTS, bisa disajikan secara tersendiri di luar prosedur Tutorial. Di mana soal evaluasi ini tersendiri dibuat atau memiliki *icon* yang dirancang khusus dalam menu utama dari model simulasi tersebut.
- h. Melihat hasil merupakan salah satu kontrol terhadap *mastery learning* peserta didik dalam menyelesaikan semua materi pembelajaran beserta soal-soal yang disajikan dalam model simulasi. Di mana pada bagian ini bisa didesain dalam bentuk skor angka atau grafik benar dan salah.

B. Model Games

Ketentuan umum skrip model games bisa diterapkan jika materi perkuliahan memiliki karakteristik sebagai berikut :

1. bersifat proses mencari dan menemukan jawaban sendiri oleh mahasiswa.
2. terdiri dari prosedur dan langkah serta aturan permainan yang harus diikuti selama pembelajaran berlangsung.
3. Materi terdiri atas bagian-bagian yang memiliki satu kesatuan.
4. Bertujuan untuk membuktikan sesuatu dan mencari jawaban sesuai dengan langkah permainan
5. Menunjukkan proses dan prosedur permainan yang menarik
6. Bersifat analisis , sintesis, evaluasi dan penyimpulan bagian materi.
7. Memerlukan proses permainan dan berpikir kritis
8. Memerlukan bentuk dan variasi stimulus dan penguatan yang kuat
9. Menuntut evaluasi dalam bentuk sikap kejujuran dan kecermatan

Model games ini memiliki prosedur sebagai berikut :

1. Pendahuluan, berisi Identitas Mata Kuliah, identitas programer, judul pokok materi perkuliahan, petunjuk atau langkah pembelajaran yang harus ditempuh dalam bentuk petunjuk permainan)
2. Pokok Materi, disajikan dalam bentuk permainan (kuis, peragaan, pelakonan dan sebagainya) selama mengerjakan sesuatu dengan katagori permainan yang bervariasi..
3. Adanya Fasilitas (berupa icon-icon tertentu) untuk melakukan proses pengulangan permainan dari setiap bagian materi termuat di dalamnya.
4. Adanya pelakon, tokoh atau pengganti peran mahasiswa dalam setiap permainan.
5. Pemberian fasilitas pengulangan permainan oleh peserta didik mengenai materi yang disajikan.
6. Setiap akhir permainan ada reward
7. evaluasi disajikan diakhir permainan baik secara terpadu atau terpisah dari materi yang disajikan. Khusus untuk evaluasi terpisah disusun seperti halnya pada tutorial.
8. Soal formatif atau UTS, bisa disajikan secara tersendiri di luar prosedur permainan. Di mana soal evaluasi ini tersendiri dibuat atau memiliki icon yang dirancang khusus dalam menu utama dari model permainan tersebut.
9. Melihat hasil merupakan salah satu kontrol terhadap mastery learning peserta didik dalam menyelesaikan semua materi pembelajaran beserta soal-soal yang

disajikan dalam model games. Di mana pada bagian ini bisa didesain dalam bentuk skor angka atau grafik benar dan salah.

C. Model Drill

Ketentuan materi yang dapat dikemas dalam bentuk model drill (latihan), yaitu memiliki karakteristik sebagai berikut :

1. Telah disampaikan pada perkuliahan sebelumnya atau akan diberikan selanjutnya.
2. Bersifat pre-test dengan fungsi diagnostik kemampuan pemahaman dan kecepatan belajar mahasiswa.
3. Tanpa banyak uraian dan sederhana
4. Bersifat penerapan dan kesimpulan
5. Materi yang sifatnya dasar atau pra-syarat dalam mempelajari materi selanjutnya.
6. Menakankan pada aspek kognitif.

Skrip model drill memiliki langkah sebagai berikut :

1. Pendahuluan, berisi Identitas Mata Kuliah, identitas programer, judul pokok materi perkuliahan, petunjuk atau langkah pembelajaran yang harus ditempuh dalam bentuk petunjuk pengerjaan soal-soal latihan)
2. Pokok Materi, disajikan dalam sajian soal-soal secara terstruktur dan linier dalam bentuk soal pilihan berganda.
3. Adanya deteksi salah benar terhadap jawaban yang diberikan mahasiswa.
4. adanya respon atas jawaban benar dan salah dari jawaban yang diberikan
5. Adanya Fasilitas (berupa icon-icon pengulangan) untuk melakukan proses menjawab soal yang mewakili bagian materi yang disajikan.
6. adanya fasilitas evaluasi secara terpisah dari icon urutan soal-soal yang telah disajikan.
7. Adanya deteksi waktu yang harus digunakan dalam menjawab setiap soal sesuai jumlah soal yang tersedia.
8. Adanya grafik mengenai pencapaian skor dan kriteria mengulang tidaknya mahasiswa dalam mengikuti proses latihan tersebut, yang berfungsi juga sebagai kontrol keberhasilan dan kegagalan latihan.

Untuk menghasilkan sebuah model program pembelajaran berbasis komputer sebagaimana yang diuraikan pada bagian terdahulu maka salah satu langkah awal

yang harus dikembangkan dalam memproduksinya adalah mendesain model alur berpikir isi program tersebut, yaitu yang biasa disebut dengan model Flow Chart.

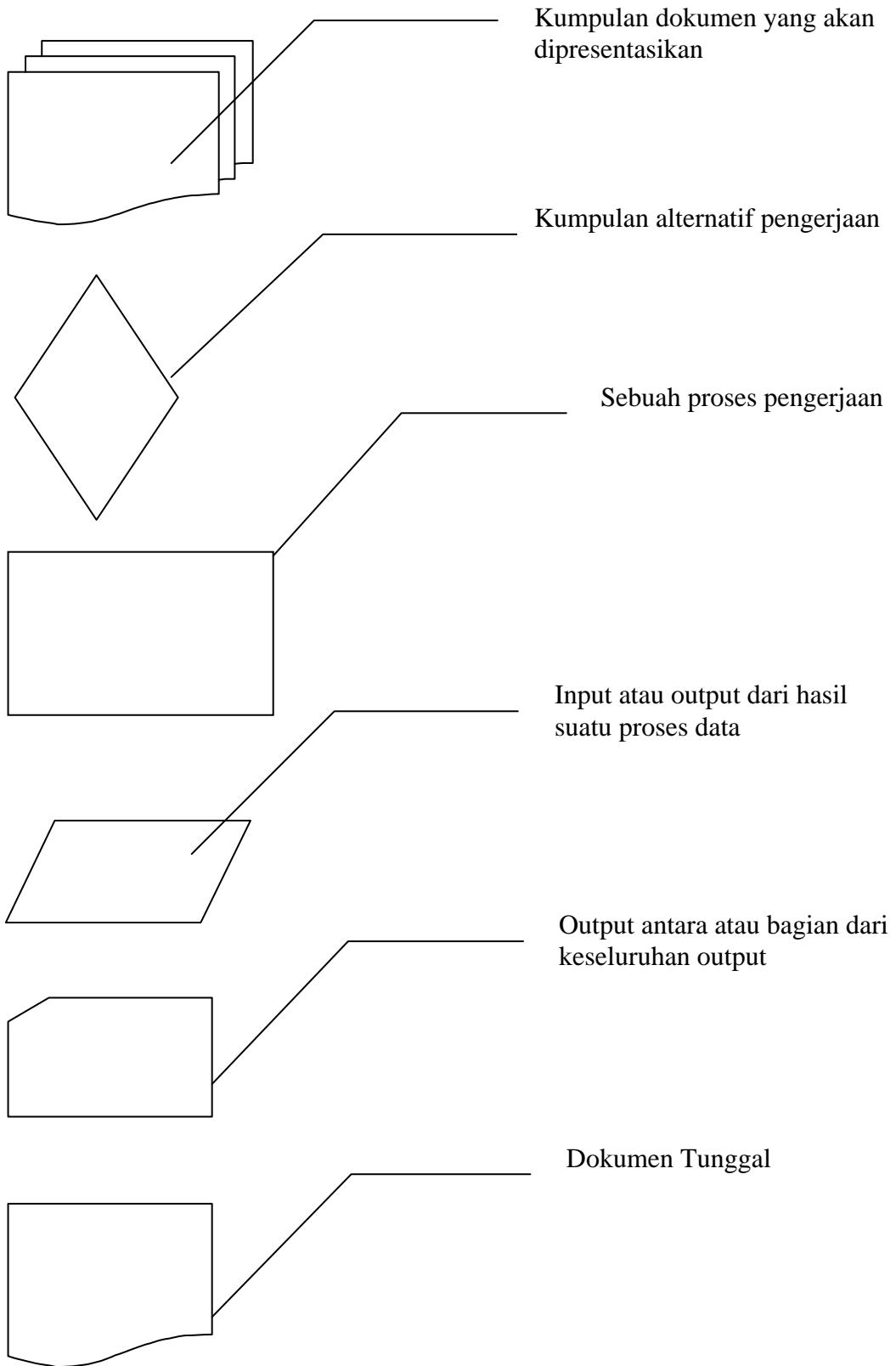
E. Desain Flow Chart

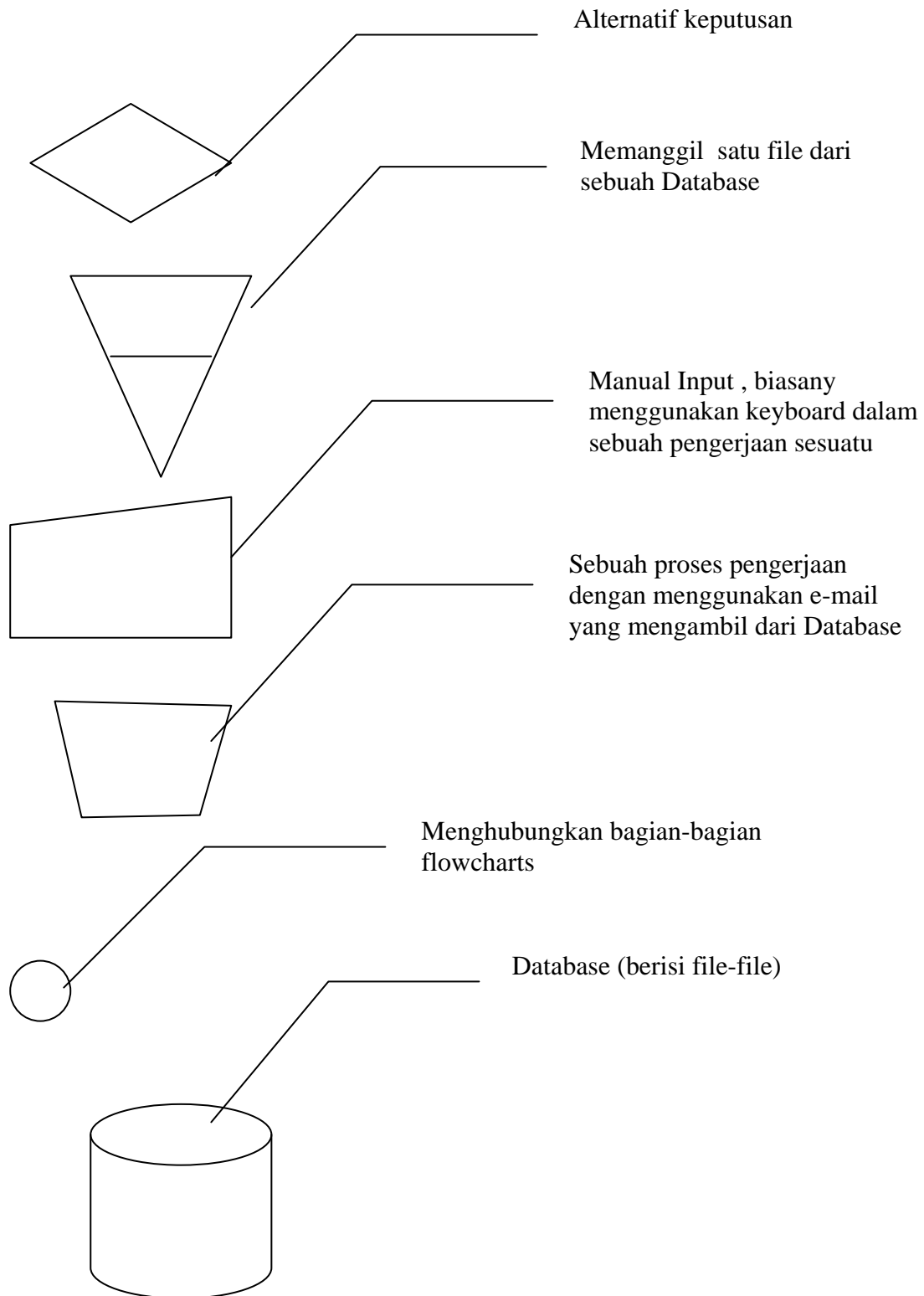
Dalam setiap desain alur kerja atau alur suatu pemrosesan informasi (*information processing*) hendaknya berdasarkan atas visualisasi flow chart yang komunikatif. Tujuannya dengan alur dan jalur proses pengerjaan sesuatu dapat dengan mudah dipahami dan dilalui serta diikuti *user* secara menyeluruh dan bermakna. Demikian halnya masalah alur kerja atau dikenal dengan *flow chart* berlaku dalam pemrosesan informasi dalam model-model pembelajaran khususnya pembelajaran berbasis komputer yang mencakup istilah-istilah CAI, CBI, CBT, Cad Came, ICT dan teleconference dan istilah lainnya dalam pengembangan System E-learning.

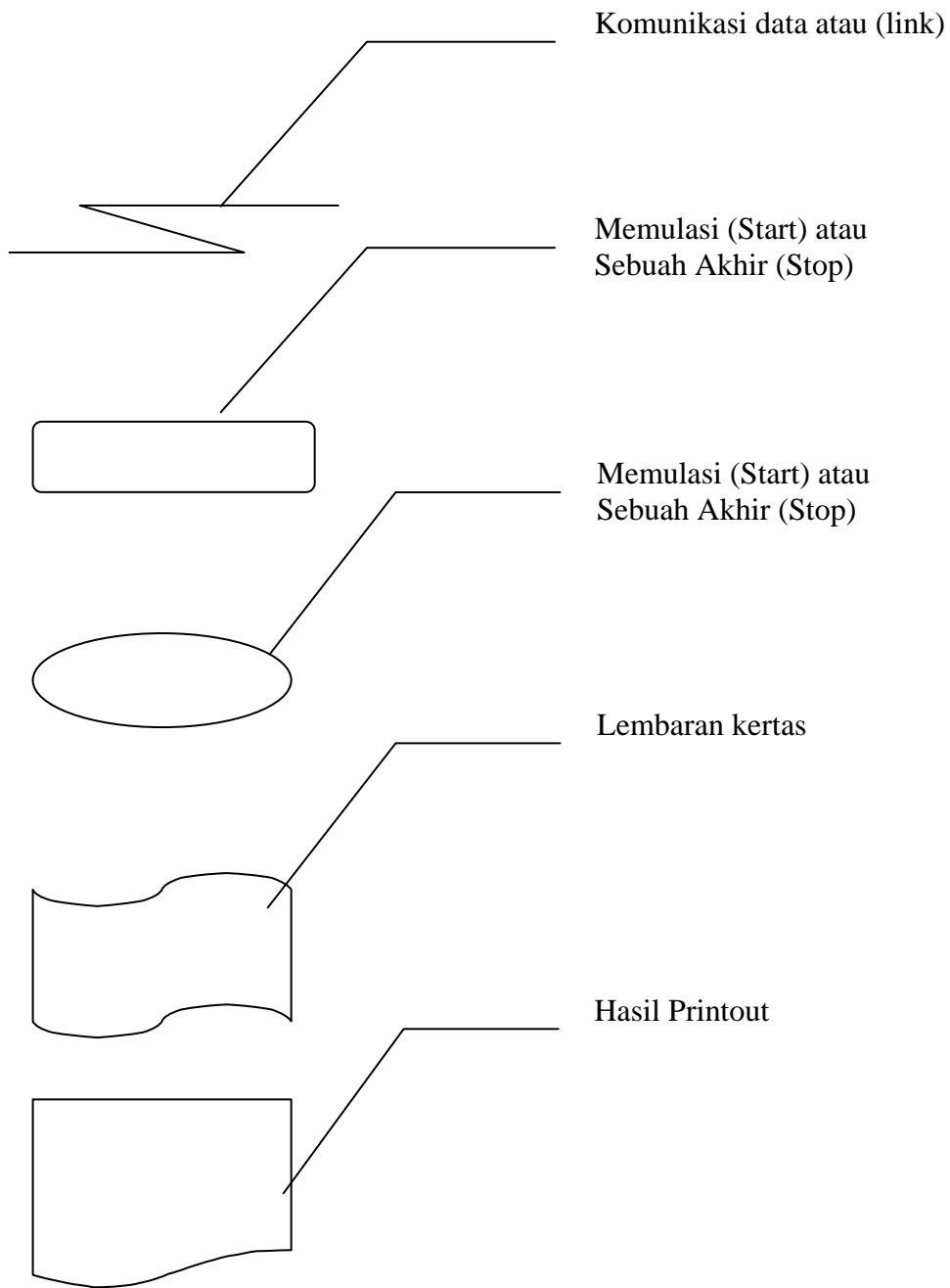
Dalam sistem pembelajaran berbasis komputer model apapun maka istilah flow chart ini lebih dikenal dengan istilah prosedur pembelajaran. Dalam kesempatan ini masalah prosedur pembelajaran tidak akan dikupas begitu banyak, akan tetapi marilah kita lebih fokus kepada komponen dan model-model flow chart dalam pembelajaran berbasis computer. Sesuai dengan jenis model yang telah disampaikan pada unit terdahulu terdahulu bahwa dalam pembelajaran berbasis komputer ini dikenal dengan model *drill, tutorial, simulasi dan games*, maka pada kajian kali ini bagaimanakah kita memulai mendesain model-model tersebut dari awal yaitu diantaranya mulai dengan membuat *flow chart* untuk keempat jenis model-model tersebut.

Hakikat Flowchart atau bagan alir adalah suatu bagan yang berisi symbol-symbol grafis yang menunjukkan arah aliran kegiatan dan data-data yang dimiliki program sebagai suatu proses eksekusi.

Model Simbol Flow Chart







Simbol-simbol di atas biasanya banyak digunakan dalam desain sebuah flow chart pembelajaran berbasis komputer seperti MMI (*multimedia interactive*). Akan tetapi tidak setiap model flowcharts sama kebutuhannya, apakah itu untuk drill, tutorila, simulais atau games.

F. Model-Model Flow Chart Dalam Multimedia Interaktif

Aplikasi atau penggunaan dari simbol-simbol flowcharts di atas akan lebih berbunyi dan komunikatif jika programmer telah memiliki informasi pembelajaran yang akan di masukan ke dalam sebuah perencanaan produksi. Berikut ini adalah contoh-contoh model flow charts yang secara sederhana di mana dalam langkah selanjutnya bisa dikembangkan sesuai dengan kepenetingan atau isi dari sebuah skenario atau lebih dikenal dnegan *story board*.

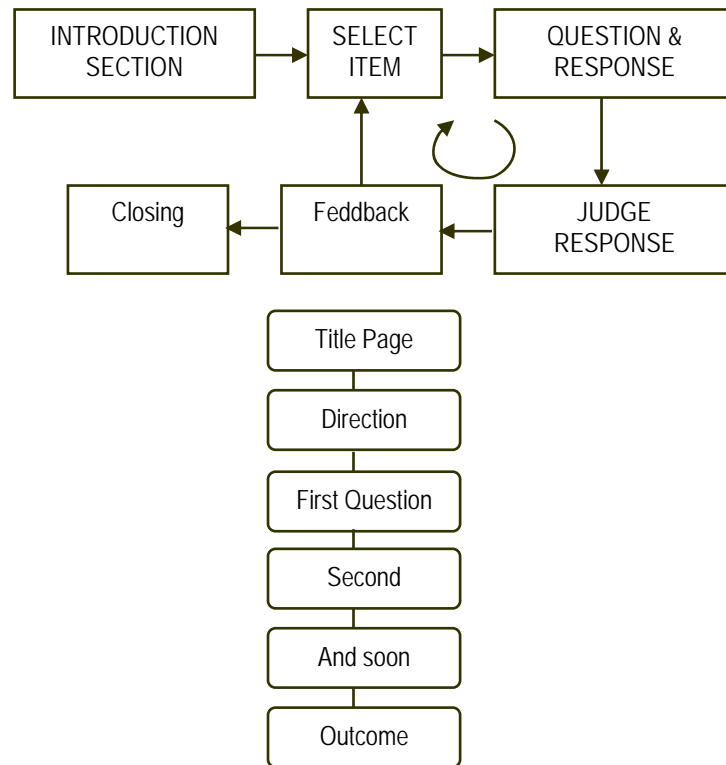
1. Model Flow Chart untuk DRILL (tipe latihan)

Secara umum tahapan pembelajaran dnegan model drill adalah sebagai berikut:

- a. Penyajian masalah-masalah dalam bentuk latihan soal pada tingkat tertentu dari penampilan siswa
- b. Siswa mengerjakan soal-soal latihan
- c. Program merekam penampilan siswa, mengevaluasi kemudian memberikan umpan balik
- d. Jika jawaban yang diberikan siswa benar program menyajikan materi selanjutnya dan jika jawaban siswa salah program menyediakan fasilitas untuk mengulangi latihan atau *Remediation*, yang dapat diberikan secara parsial atau pada akhir keseluruhan soal

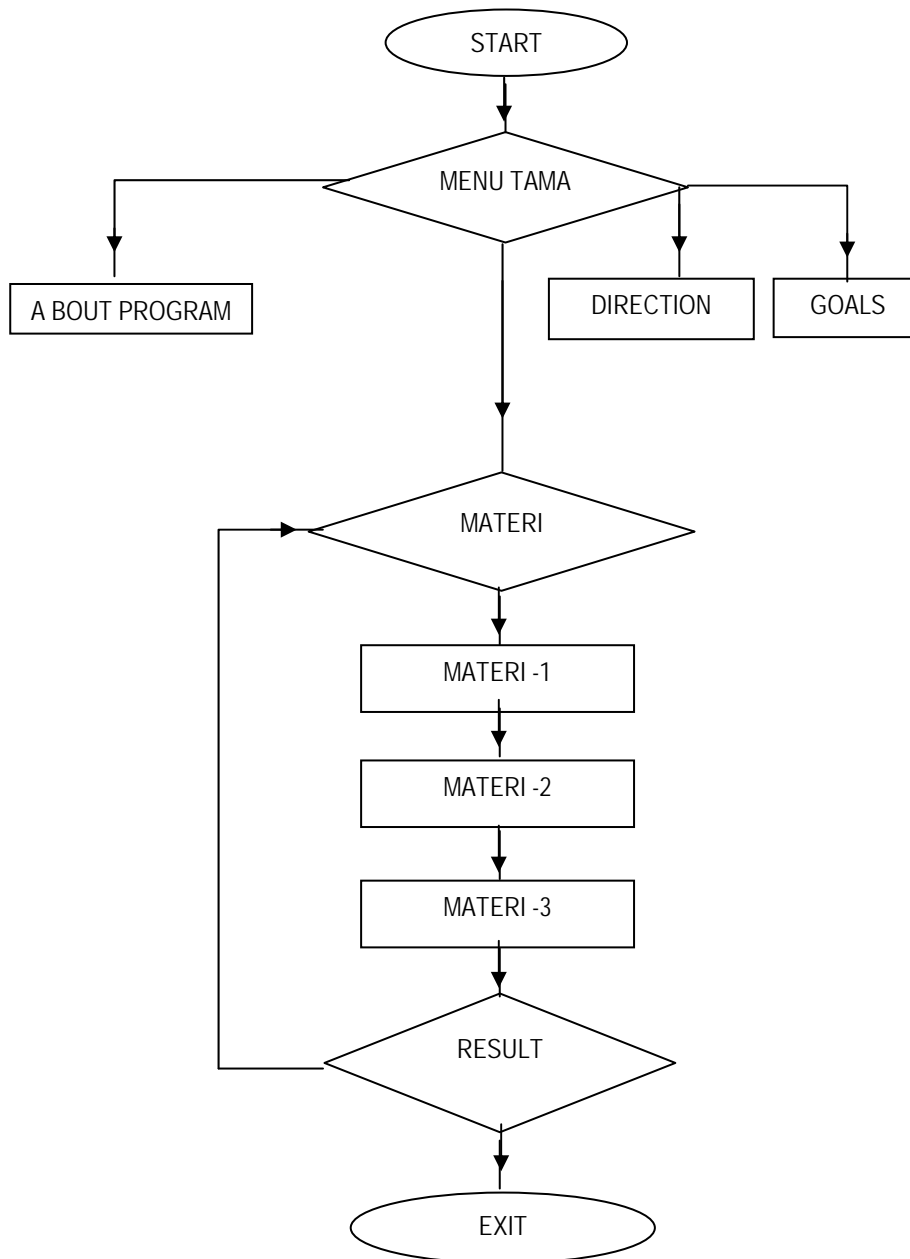
Disarankan prosedur pembelajaran dengan drill ini tidak ada proses pengulangan ditengah-tengah penyajian soal-soal latihan yang merupakan sajian materi itu sendiri (soal sama dengan materi) yang dilatihkan. Jadi proses pengerjaan bersifat mengalir dan baru bisa mengulang setelah si pembelajar menyelesaikan satu tahap pengerjaan latihan, itupun setelah ia mengecek hasil kemampuannya apakah sudah memenuhi standar atau belum. Dengan demikian maka kita sudah dapat membayangkan bagaimana model flow chart yang harus didesain.

Berikut adalah contoh model flow chart program drill secara umum dan model yang sudah disesuaikan dengan analisis kebutuhan pembelajaran. Secara khusus flow chart untuk program drills memiliki ciri khusus, sebagaimana terlihat pada gambar berikut:



Dalam sebuah proses praktek produksi, maka secara lengkap flow charts tersebut bisa berkembang sesuai dengan kebutuhan komunikasi prosedur pembelajaran secara utuh. Di bawah ini adalah contoh pengembangan model flow charts untuk program drills.

COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION DRILL MODE



2. Model Flow Charts untuk Program Tutorial

Adapun tahapan pembelajaran dengan bantuan komputer model tutorial adalah sebagai berikut:

- Direction* (Pengenalan/ petunjuk)
- Presentation of information* (Penyajian informasi materi)
- Question of responses* (Pertanyaan dan Respon – respon)
- Judging of responses* (Penilaian respon)

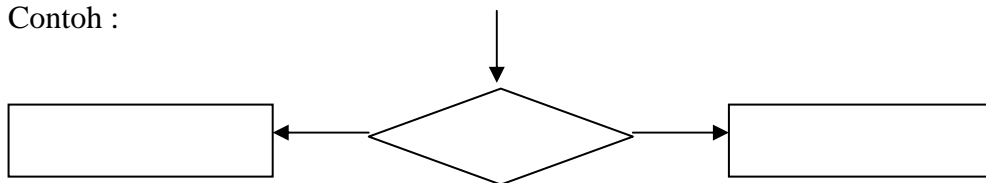
- e. *Providing feedback about responses* (Pemberian balikan respon)
- f. *Remediation* (Pengulangan)
- g. *Sequencing lesson segmen* (Segment pengaturan pelajaran)
- h. *Introduction* (Pendahuluan)
- i. *Closing* (Penutup)

Bagan alir atau flow charts untuk program tutorial ini ada yang bersifat umum artinya tidak tergantung pada bahasa pemrograman dan ada yang bersifat khusus jika disesuaikan dengan sistem pemrograman yang dikuasai oleh proramer. Dengan demikian dalam hal ini terdapat dua macam proses terstruktur dasar dalam desain flow charts program tutorial ini, yaitu :

a. *Pemilihan Berkondisi*

Yang dimaksud dengan pemilihan berkondisi adalah pemilihan langkah berikutnya ditentukan atas suatu kondisi, jika kondisi terpenuhi, maka proses berlanjut, jika tidak proses menempuh alternatif lain, diungkap melalui pernyataan IF- THEN atau IF- THEN- ELSE, baik untuk aplikasi macromedia flash, swiss, maupun director.

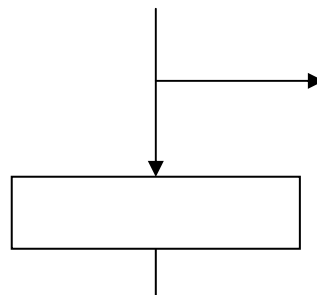
Contoh :



Flow chart segment Proses Pemilihan

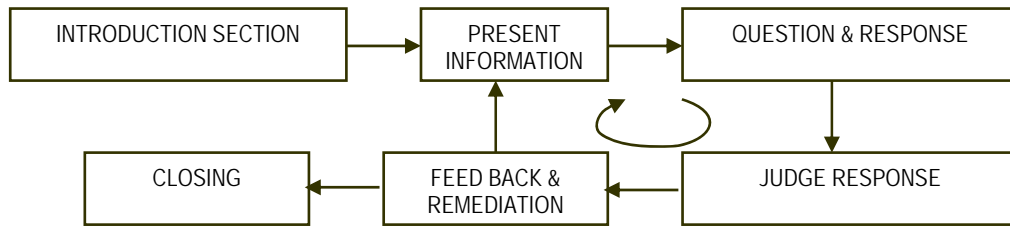
- b. Proses pengulangan berlangsung atas jumlah pengulangan yang ditetapkan saat program ditulis, atau ditetapkan kemudian saat program dijalankan, diungkapkan melalui pernyataan REPEAT – UNTIL, FOR – DO atau WHILE – DO

contoh :



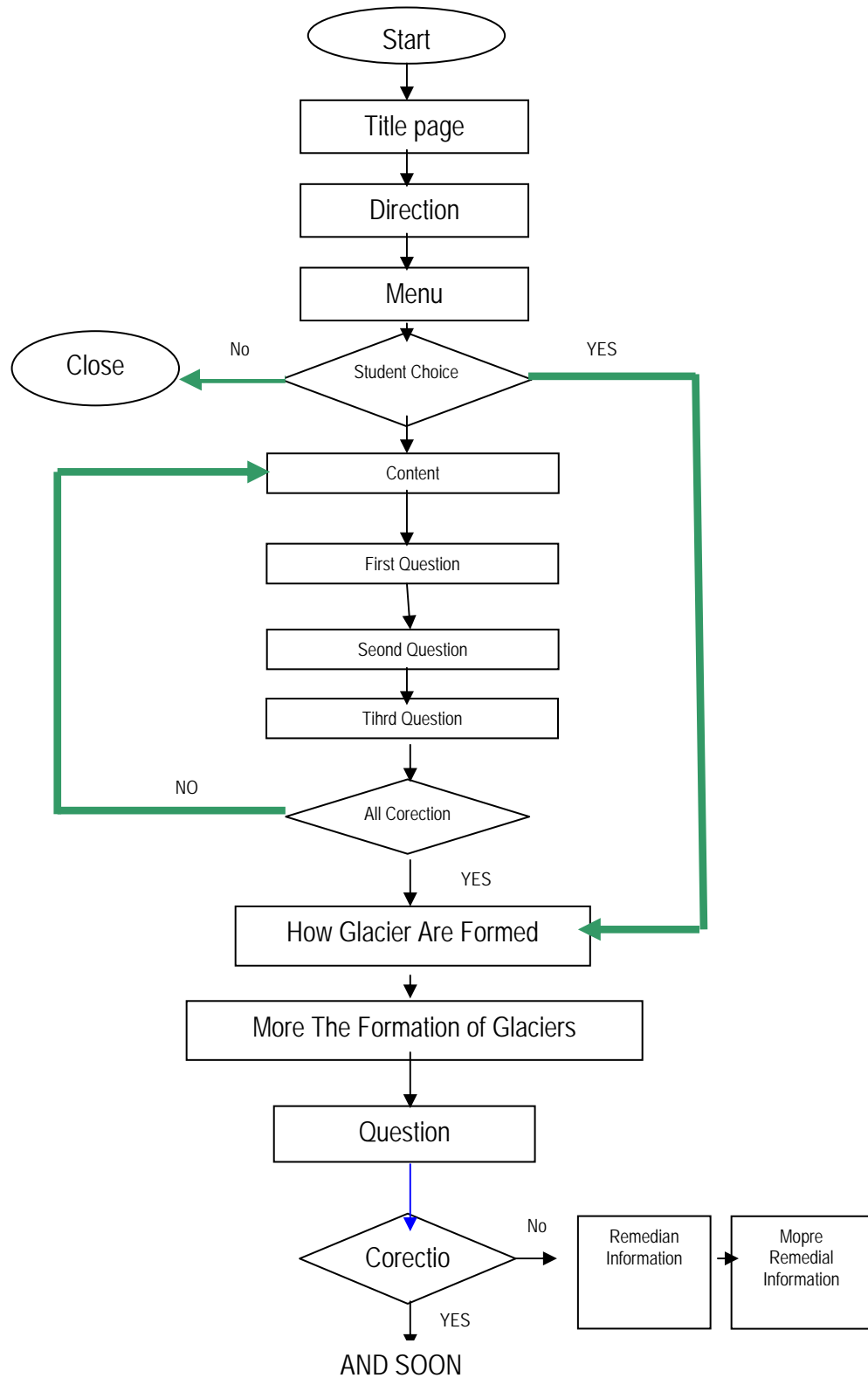
Flow chart segment pengulangan

Perlu diingat bahwa bentuk – bentuk yang digunakan dalam pembuatan flowchart mempunyai arti khusus, apakah menggambarkan proses input – output, menggambarkan proses pengolahan informasi, atau langkah pengambilan keputusan. Secara umum dalam suatu proses produksi model tutorial akan mengikuti alur flow chart sebagai berikut :



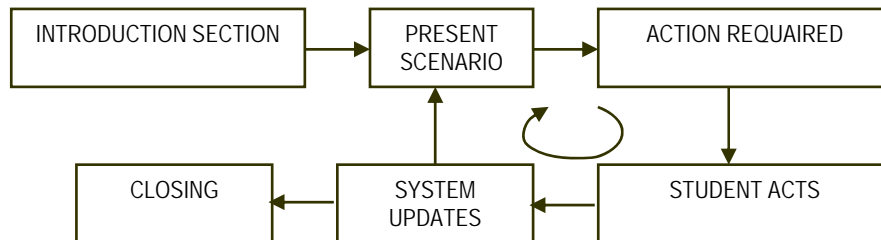
Berikut adalah model flow charts yang sudah disesuaikan dengan kebutuhan informasi pembelajaran yang akan disajikan untuk sebuah topik pembelajaran dengan model tutorial.

**FLOW CHART
COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION TUTORIAL MODE**

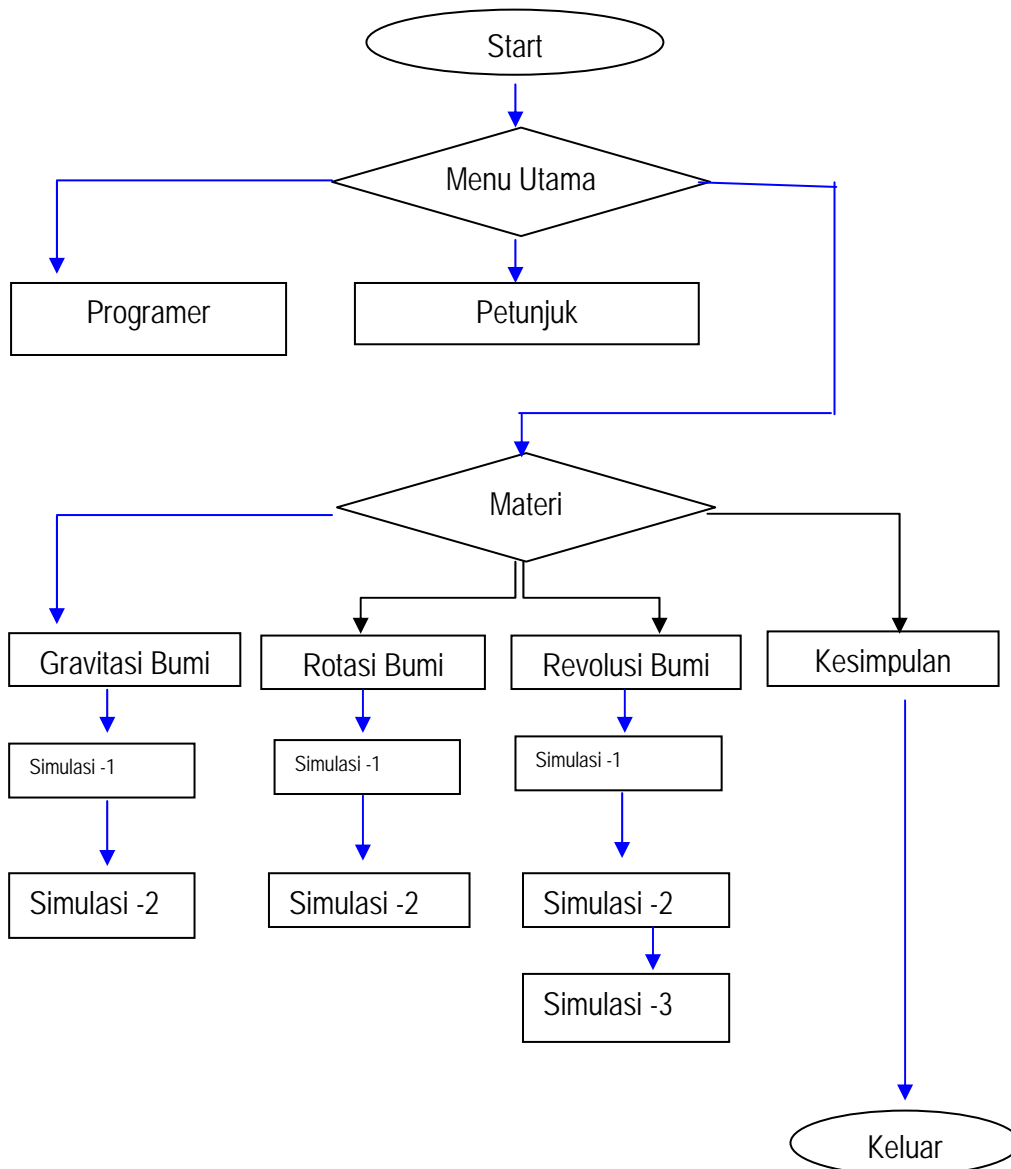


3. Model Flow Chart Untuk Program Simulasi

Secara umum dalam suatu proses produksi model simulasi akan mengikuti alur flow chart sebagai berikut :

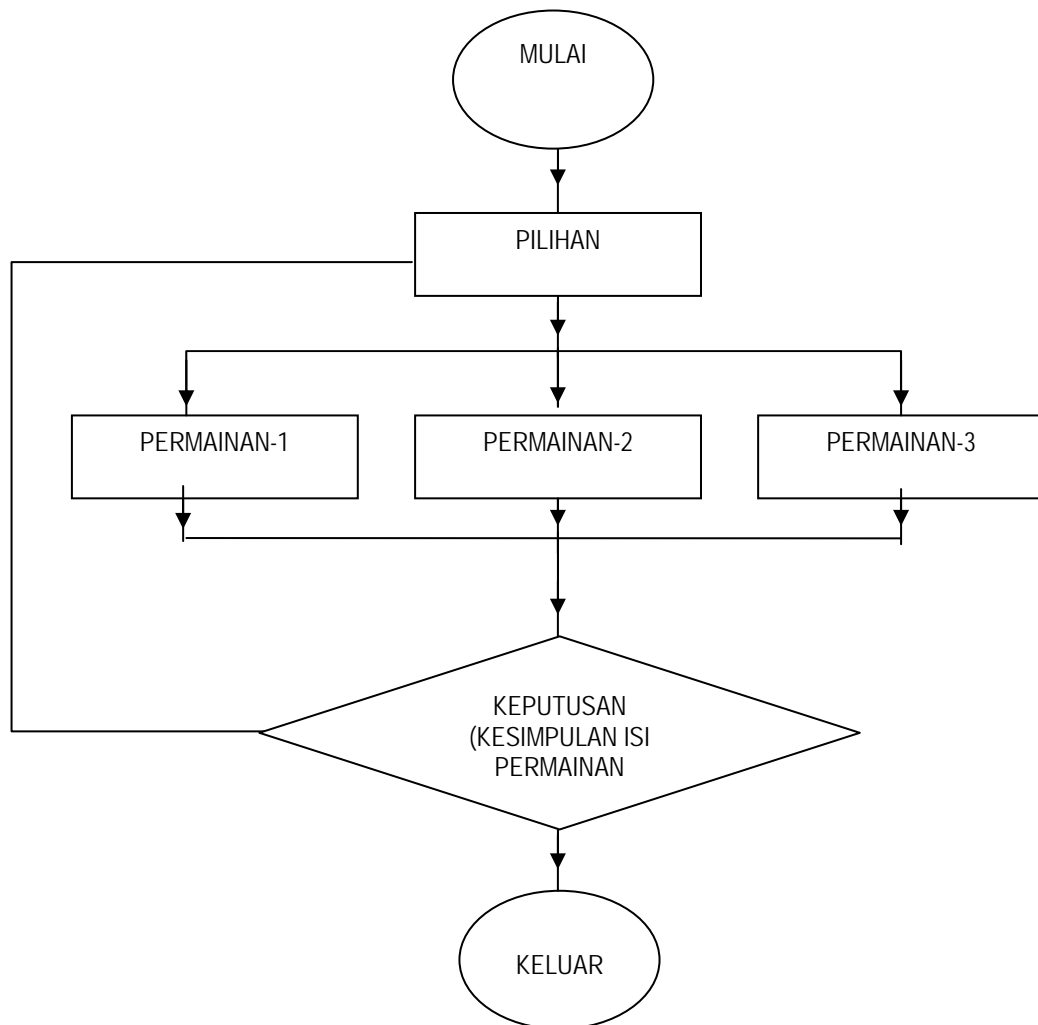


Berikut adalah model flow charts yang disesuaikan dengan kebutuhan informasi pembelajaran yang sudah diidentifikasi berdasarkan kebutuhan dan pengembangan dalam program simulasi dapat dilihat sebagai berikut.

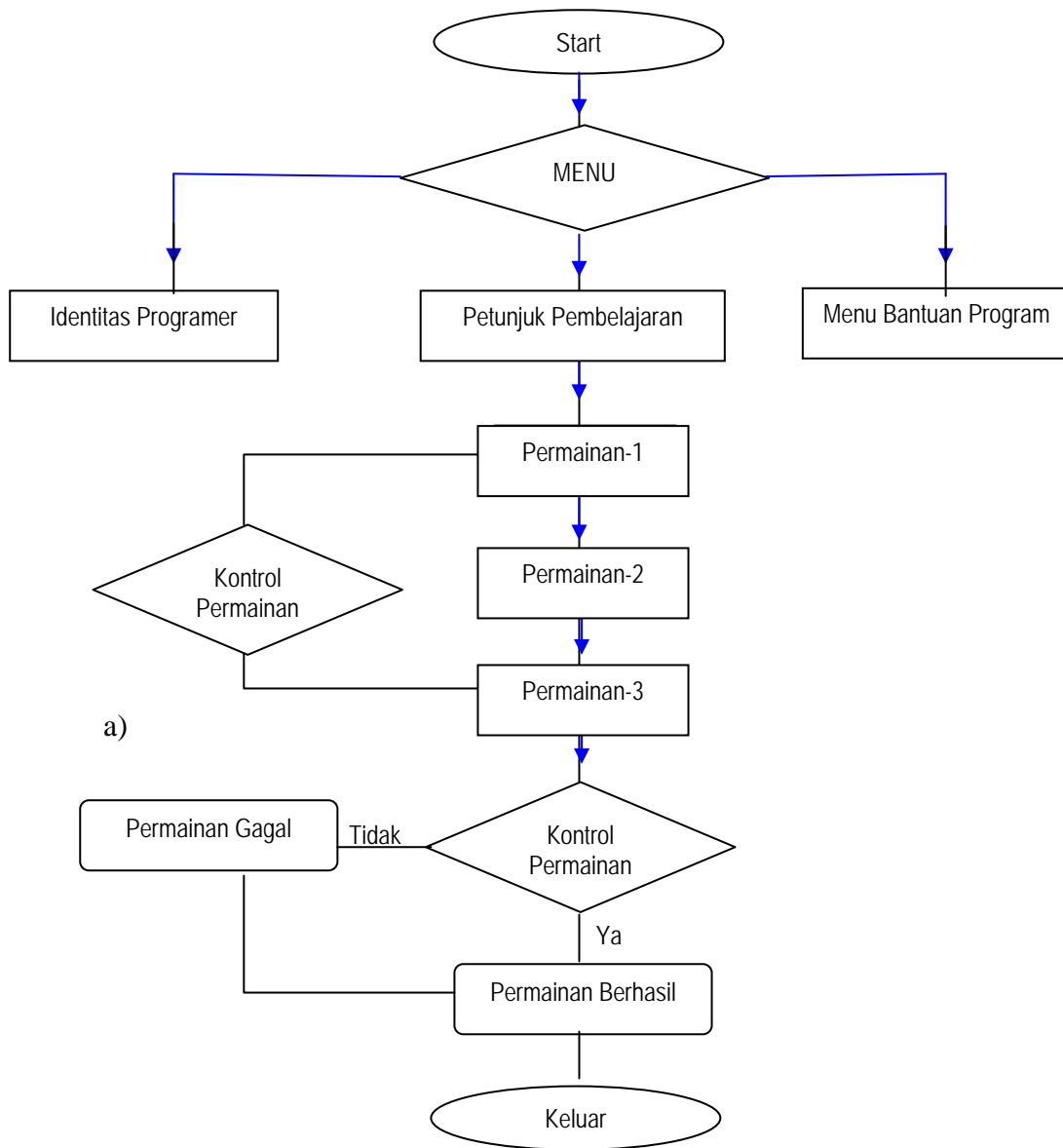


4. Flow Charts Untuk Model Permainan (Games)

Sebagaimana bentuk flow charts pada model terdahulu bahwa dalam program pembelajaran berbasis komputer dalam bentuk permainan juga memiliki dua model flow charts yaitu standar (umum) dan khusus (d disesuaikan dengan kebutuhan informasi pembelajaran yang sudah didesain dala sebuah perencanaan program). Model flow charts untuk program pembelajaran yang didesain dalam bentuk permainan (*games*) secara umum adalah sebagai berikut :



Untuk kepentingan desain lain berikut ini adalah contoh flow charts untuk model permainan, yaitu.



Latihan

Setelah Anda mempelajari materi tadi, untuk mengecek pemahaman Anda tersebut, kerjakanlah latihan berikut!

1. Buatlah satu strategi pembelajaran dengan menggunakan model tutorial
2. Buatlah satu strategi pembelajaran dengan menggunakan model drill
3. Buatlah satu strategi pembelajaran dengan menggunakan model simulasi

4. Buatlah satu strategi pembelajaran dengan menggunakan model permainan
5. Mengapa flowchart sangat diperlukan dalam pembuatan strategi pembelajaran?

Pedoman Jawaban Latihan

1. Tunjukkan strategi pembelajaran dengan model tutorial yang sudah Anda buat, kemudian jelaskan tentang kelebihan dan kekurangan model ini.
2. Tunjukkan strategi pembelajaran dengan model drill yang sudah Anda buat, kemudian jelaskan tentang kelebihan dan kekurangan model ini.
3. Tunjukkan strategi pembelajaran dengan model simulasi yang sudah Anda buat, kemudian jelaskan tentang kelebihan dan kekurangan model ini.
4. Tunjukkan strategi pembelajaran dengan model permainan yang sudah Anda buat, kemudian jelaskan tentang kelebihan dan kekurangan model ini.
5. Flowchart atau bagan alir adalah suatu bagan yang berisi simbol-simbol grafis yang menunjukkan arah aliran kegiatan dan data-data yang dimiliki program sebagai suatu proses eksekusi. Tujuannya dengan alur dan jalur proses pengerjaan sesuatu dapat dengan mudah dipahami dan dilalui serta diikuti *user* secara menyeluruh dan bermakna.

Rangkuman

Dari uraian di atas, maka dari setiap masing-masing model pembelajaran untuk bisa dikemas dalam program e-learning, pada dasarnya memiliki persamaan yaitu berdasarkan atas aplikasi konsep “Belajar Tuntas”. Akan tetapi model yang dapat dijadikan sebagai acuan di tingkat Perguruan Tinggi adalah model Tutorial, di mana dalam model ini bisa disajikan bukan hanya uraian materi, tetapi juga simulasi, permainan dan juga latihan-latihan yang diperlukan.

Untuk bagian pendahuluan memiliki prosedur atau langkah yang sama diantara keempat model tersebut. Jadi yang membedakannya adalah pada bagian penyajian materi, serta kedudukan atau desain evaluasi.

Pada dasarnya Flow Charts merupakan sentral dari sebuah produksi program pembelajaran berbasis komputer apapun modelnya yang disesuaikan dengan karakteristik materi atau informasi yang sudah didesain dalam perencanaan produksi program. Satu hal yang mesti diperhatikan adalah pemakaian simbol-simbol seyogyanya menjadi perhatian para programmer.

Untuk kepentingan desain produksi model MMI, memungkinkan adanya penggabungan keempat jenis model, maka flowchartsnyapun bisa dikembangkan sesuai dengan penggabungan yang dilakukan oleh programmer.

Tes Formatif 2

Pilihlah jawaban yang paling tepat!

1. Makna yang terkandung dari konsep drill adalah :
 - A. Melatih
 - B. Mengingat
 - C. Mengetahui
 - D. Mendorong inisiatif siswa
2. Yang dititik beratkan dalam pembelajaran dengan model drill adalah...
 - A. Waktu
 - B. Skor
 - C. Banyak Pengulangan
 - D. Waktu dan Skor
3. Pola dasar tutorial biasanya mengikuti ?
 - A. Branching
 - B. Belajar Tuntas
 - C. Linear
 - D. Tutor
4. Lambang bentuk belah ketupat dalam flowchart menunjukkan posisi
 - A. Memulai
 - B. Proses
 - C. Selesai
 - D. Pengambilan Keputusan
5. Tutorial secara definitif adalah....
 - A. Pembelajaran Tuntas
 - B. Pembelajaran Khusus oleh instruktur
 - C. Pembimbingan
 - D. Belajar Mandiri

6. Model simulasi pada dasarnya berupaya untuk :
 - A. Memberikan pengalaman belajar konkrit melalui tiruan
 - B. Mengkondisikan praktek belajar
 - C. Mendemonstrasikan pengalaman belajar
 - D. Memberikan pengalaman secara langsung

7. Terdapat empat kategori dalam program simulasi, mencakup :
 - A. Information-action-condition-evaluation
 - B. Reality-condition-situational-response
 - C. Simulation-1, simulation-2, simulation-3, simulation-4
 - D. Physical-procedural-situational-process

8. Berikut ini karakteristik instructional games...
 - A. Pelaku Permainan
 - B. Skenario
 - C. Tujuan
 - D. Tingkatan Realitas

9. Tujuan dari instructional games adalah ...
 - A. Diidentikan dengan pencapaian skor
 - B. Memberikan aturan yang jelas dalam pembelajaran
 - C. Menambah kemampuan siswa
 - D. Memanifulasi lingkungan untuk belajar

10. Komponen instructional games adalah ...
 - A. introduction-body of instructional games-conclusion
 - B. introductory section-body of instructional games-student act.
 - C. introduction-system up date-conclusion
 - A. introductory section-present scenario-action require

Umpan Balik dan Tindak Lanjut

Cocokkanlah jawaban Anda dengan Kunci Jawaban Tes Formatif 2 yang terdapat pada bagian akhir Unit ini. Hitunglah jawaban Anda yang benar. Gunakanlah rumus di bawah ini untuk mengetahui tingkat penguasaan Anda terhadap materi Subunit 2.

Rumus:

$$\text{Tingkat penguasaan} = \frac{\text{Jumlah jawaban Anda yang benar}}{10} \times 100\%$$

Arti tingkat penguasaan yang Anda capai :

90 – 100% = baik sekali

80 - 89% = baik

70 – 79% = cukup

< 70% = kurang

Bila Anda mencapai tingkat penguasaan 80% atau lebih, Anda dapat melanjutkan dengan Unit selanjutnya. Selamat untuk Anda ! Tetapi apabila tingkat penguasaan Anda masih di bawah 80%, Anda harus mempelajari kembali materi Subunit 2 terutama bagian yang belum Anda kuasai.

Kunci Jawaban Tes Formatif

Tes Formatif 1

1. B Pembelajaran berbantuan komputer
2. D *Computer graphice Interface*
3. C Multimedia udvertising
4. A Heinich, Molenda, & Russel
5. B Integrasi cetak dan audio
6. D LCD Projector
7. B Internet membimbing siswa belajar mandiri
8. D adanya e-comerece
9. B Bulletin boards/newsgroups
10. B Bulletin board

Tes Formatif 2

1. A Melatih
2. D Waktu dan Skor
3. A Branching
4. B Proses
5. C Pembimbingan
6. D Memberikan pengalaman secara langsung
7. D Physical-procedural-situational-process
8. A Pelaku Permainan
9. D Memanifulasi lingkungan untuk belajar
10. B introductory section-body of instructional games-student act.

Daftar Pustaka

- Allesi Stephen & Stanley R. Trollip, 1990, *Computer Based Instruction*, New York: Prentice Hall, Inc.
- Asep Herry Hernawan, Deni darmawan, Rusman, Riche, 2003, *Pengembangan Model Pembelajaran berbasis Komputer : Teori dan Praktek*. Bandung Publikasi Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan FIP UPI.
- Criswell, Eleanor, 1989, *The Design Computer Based Instruction*, New York: Macmillan Publishing Company.
- Diana Holmes, Kate Behan, 1980, *The Computer Solution: Data Processing Today*, Australia: Prentice Hall of Australia Pty. Ltd.
- Kroeber. W. Donald, 1984. *Computer-Based Information system*, New York: Macmillan Publishing.
- Merill, F. Paul, dkk, 1996, *Computer in Education* . Boston: Allyn And Bacon.
- Paul G. Geisert, 1995, *Teachers Computers and Curriculum*, Boston: Allyn & Bacon